



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir

KONYA

YEREL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM STRATEJİSİ VE EYLEM PLANI (2025-2030)



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklım Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



İklım Uyum



BİRLEŞMİŞ MİLLETLER
KALKINMA PROGRAMI



Bu proje Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından finanse edilmektedir

KONYA YEREL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM STRATEJİSİ VE EYLEM PLANI

Bu yayın Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti'nin desteğiyle hazırlanmıştır. Bu yayının içeriğine ait sorumluluk tamamen UNDP'ye ait olup söz konusu içerik hiçbir Şekilde Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti'nin gürüŐlerini yansıtmıyor olarak yorumlanamaz.



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



T.C. ÇEVRE, ŞEHİRCİLİK VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ BAKANLIĞI
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ
BAŞKANLIĞI



iklime uyum



BİRLEŞMİŞ MİLLETLER
KALKINMA PROGRAMI

İÇİNDEKİLER

6	ŞEKİL LİSTESİ
9	TABLO LİSTESİ
10	KISALTMALAR
16	YÖNETİCİ ÖZETİ
23	GİRİŞ
39	KENT
57	SU KAYNAKLARI YÖNETİMİ
79	TARIM VE GIDA GÜVENCESİ
93	BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK VE EKOSİSTEM HİZMETLERİ
111	HALK SAĞLIĞI
129	ENERJİ
153	TURİZM VE KÜLTÜREL MİRAS
171	SANAYİ
191	ULAŞIM VE İLETİŞİM
211	SOSYAL KALKINMA
227	AFET RİSK AZALTMA
235	YATAY KESEN KONULAR
243	KONYA YEREL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM STRATEJİSİ VE EYLEM PLANI

ŞEKİL LİSTESİ

- 27** Şekil 1 Yerel Uyum Rehberi için Önerilen Çerçeve
- 30** Şekil 2 IPCC AR5 Yaklaşımına Göre Risk Bileşenleri (IPCC, 2014)
- 31** Şekil 3 Risk Analizinde İzlenen Adımlar
- 33** Şekil 4 Konya ili Ekstrem İklim Tehlikelerinin Görülme Sıklığındaki Değişimler
- 48** Şekil 5 Etki Zinciri: Konya ili Kent ve Sıcak Hava Dalgası İlişkisi
- 51** Şekil 6 Konya ili Mevcut Dönem Risk Haritası: Kent ve Sıcak Hava Dalgası İlişkisi
- 63** Şekil 7 Konya ili Sektörel Su Tüketimleri
- 66** Şekil 8 Etki Zinciri: Konya ili Su Kaynakları Yönetimi Sektörü ve Kuraklık İlişkisi
- 69** Şekil 9 Konya ili Mevcut Dönem Risk Haritası: Su Kaynakları Yönetimi Sektörü ve Kuraklık İlişkisi
- 70** Şekil 10 Etki Zinciri: Konya İli Su Kaynakları Yönetimi Sektörü ve Şiddetli Yağış İlişkisi
- 73** Şekil 11 Konya ili Mevcut Dönem Risk Haritası: Su Kaynakları Yönetimi Sektörü ve Şiddetli Yağış İlişkisi
- 86** Şekil 12 Etki Zinciri: Konya ili Tarım ve Gıda Güvencesi Sektörü ve Kuraklık İlişkisi
- 88** Şekil 13 Konya ili Mevcut Dönem Risk Haritası: Tarım ve Gıda Güvencesi Sektörü ve Kuraklık İlişkisi
- 102** Şekil 14 Etki Zinciri: Konya ili Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistem Hizmetleri Sektörü ve Kuraklık İlişkisi

- 105** Şekil 15 Konya ili Mevcut Dönem Risk Haritası: Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistem Hizmetleri Sektörü ve Kuraklık İlişkisi
- 116** Şekil 16 Türkiye Konya Seçilmiş Ölüm Nedenleri 2019 (TÜİK, 2020)
- 120** Şekil 17 Etki Zinciri: Konya ili Sağlık Sektörü ve Sıcak Hava Dalgası İlişkisi
- 123** Şekil 18 Konya ili Mevcut Dönem Risk Haritası: Sağlık Sektörü ve Sıcak Hava Dalgası İlişkisi
- 133** Şekil 19 Konya ili kişi başına elektrik tüketimi (kWh/kişi) (TEİAŞ, 2021)
- 138** Şekil 20 Etki Zinciri: Konya ili Enerji Sektörü ve Sıcak Hava Dalgası İlişkisi
- 141** Şekil 21 Konya ili Mevcut Dönem Risk Haritası: Enerji Sektörü ve Sıcak Hava Dalgası İlişkisi
- 142** Şekil 22 Etki Zinciri: Konya ili Enerji Sektörü ve Kuraklık İlişkisi
- 145** Şekil 23 Konya ili Mevcut Dönem Risk Haritası: Enerji Sektörü ve Kuraklık İlişkisi
- 164** Şekil 24 Etki Zinciri: Konya İli Turizm ve Kültürel Miras Sektörü ve Sıcak Hava Dalgası İlişkisi
- 167** Şekil 25 Konya ili Mevcut Dönem Risk Haritası: Turizm ve Kültürel Miras Sektörü ve Sıcak Hava Dalgası İlişkisi
- 178** Şekil 26 Konya ili Sanayi Sektörü ve Sıcak Hava Dalgası İlişkisi
- 180** Şekil 27 Konya ili Mevcut Dönem Risk Haritası: Sanayi Sektörü ve Sıcak Hava Dalgası İlişkisi
- 196** Şekil 28 Konya İli Ve Yakın Çevresinde Karayolu ve Demiryolu Ağını İçeren Ulaşım Altyapıları (KGM, 2022)
- 197** Şekil 29 Konya kenti otobüs ve minibüs hatları (Konya BB, 2015)
- 200** Şekil 30 Etki Zinciri: Konya ili Ulaşım Sektörü ve Şiddetli Yağış İlişkisi
- 202** Şekil 31 Konya ili Mevcut Dönem Risk Haritası: Ulaşım Sektörü ve Şiddetli Yağış İlişkisi
- 218** Şekil 32 Etki Zinciri: Konya ili Sosyal Kalkınma Sektörü ve Kuraklık İlişkisi
- 221** Şekil 33 Konya ili Mevcut Dönem Risk Analizi: Sosyal Kalkınma Sektörü ve Kuraklık İlişkisi

TABLO LİSTESİ

- 20** Tablo 1. Eylem Planında belirlenen stratejik hedef, eylem ve sorumlu ve ilgili kurum sayısı
- 32** Tablo 2 Risk ve Bileşenlerinin Sınıflandırılmasında Kullanılan Eşik Değerler ve Sınıf Karşılıkları
- 98** Tablo 3 Konya İlinde Belirlenen Takson Sayıları (DKMP, 2021)
- 134** Tablo 4 Konya İli Yatırım Teşviklerinde Enerji Sektörü (2001-31.07.2021) (Sanayi Bakanlığı Yatırım ve Teşvik İstatistikleri)
- 158** Tablo 5 İklim değişikliği risk analizinde kullanılacak veri setlerinin belirlenmesi

KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ADNKS	Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi
AFAD	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AFADİM	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı-İl Müdürlüğü
AR-GE	Araştırma ve Geliştirme
ASHB	Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı
BB	Büyükşehir Belediyesi
BDUTAEM	Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
BEK	Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistem Hizmetleri
BİSUAP	Bisikletli Ulaşım Ana Planı
BOTAŞ	Boru Hatları İle Petrol Taşıma Anonim Şirketi
BTK	Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu
CBS	Coğrafi Bilgi Sistemleri
ÇEM	Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü
CORINE	Çevre Bilgilerinin Koordinasyonu (Coordination of Information on the Environment)
ÇSGB	Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı
ÇŞİDB	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı
ÇŞİDİM	Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü

DB	Daire Başkanlığı
DİB	Dışişleri Bakanlığı
DGKÇS	Doğal Gaz Kombine Çevrim Santrali
DHMI	Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü
DKMP	Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü
DSİ	Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü
DSİ-BM	Devlet Su İşleri Bölge Müdürlüğü
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
ELPS	Acil Durum Lojistik Planlama Sistemi (Emergency Logistic Plan System)
ENR	Enerji
EPDK	Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu
EPIAŞ	Enerji Piyasaları İşletme A.Ş.
ETKB	Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı
FİDB	Fen İşleri Dairesi Başkanlığı
GES	Güneş Enerji Santrali
GÖRBİS	Görüntü Bilgi Sistemi
GSB	Gençlik ve Spor Bakanlığı
GSYH	Gayrisafi Yurtiçi Hasıla
HES	Hidroelektrik santrali
HMB	Hazine ve Maliye Bakanlığı
İAOAE	İç Anadolu Ormanlık Araştırma Enstitüsü
İDSADB	İklim Değişikliği ve Sıfır Atık Dairesi Başkanlığı
İKTM	İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü
İM	İl Müdürlükleri
İMEM	İl Millî Eğitim Müdürlüğü
IPARD	Katılım Öncesi Yardım Aracı Kırsal Kalkınma Programı (Instrument for Pre-Accession Assistance For Rural Development)

IPCC Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (The Intergovernmental Panel on Climate Change)

İRAP İl Afet Risk Azaltma Planı

İŞDB İmar ve Şehircilik Dairesi Başkanlığı

İŞKUR İş ve İşçi Bulma Kurumu

İSM İl Sağlık Müdürlüğü

İTOM İl Tarım Orman Müdürlüğü

KBM Karayolları Bölge Müdürlüğü

KBSŞM Kent Bilgi Sistemi Şube Müdürlüğü

KGM Karayolları Genel Müdürlüğü

KKKA Kırım Kongo Kanamalı Ateşi

KNT Kent ve Altyapı

KSİDB Kültür ve Sosyal İşler Dairesi Başkanlığı

KTB Kültür ve Turizm Bakanlığı

KTBİM Kültür ve Turizm Bakanlığı İl Müdürlükleri

LPG Sıvılaştırılmış Petrol Gazı (Liquefied Petroleum Gas)

MAKS Mekansal Adres Kayıt Sistemi

MEB Milli Eğitim Bakanlığı

MEBİM Milli Eğitim Bakanlığı İl Müdürlüğü

MGM Meteoroloji Genel Müdürlüğü

MTA Maden Teknik Arama

MW Megavat

NPP Net Primer Üretim (Net Primary Production)

OBM Orman Bölge Müdürlüğü

ÖÇK Özel Çevre Koruma Bölgesi

OECD İktisadi İş birliği ve Gelişme Teşkilatı

OSB Organize Sanayi Bölgesi

PBDB Park ve Bahçeler Dairesi Başkanlığı

RCP Temsili Konsantrasyon Rotası (Representative Concentration Pathways)

RES Rüzgâr Enerji Santrali

SAĞ Halk Sağlığı

SB Sağlık Bakanlığı

SBİM Sağlık Bakanlığı İl Müdürlüğü

SEGE Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi

SKA Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

SNY Sanayi

STB Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

STK Sivil toplum kuruluşu

SUMP Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı (Sustainable Urban Mobility Plan)

SUY Su Kaynakları Yönetimi

SYGM Su Yönetimi Genel Müdürlüğü

TARSİM Tarım Sigortaları Havuzu

TBB Türkiye Belediyeler Birliği

TCDD Türkiye Cumhuriyeti Devlet Demiryolları Genel Müdürlüğü

TCFD İklimle Bağlantılı Finansal Beyan Görev Gücü (Task Force on Climate-related Financial Disclosures)

TEİAŞ Türkiye Elektrik İletim A.Ş.

TEPAV Türkiye Ekonomi Politikaları Araştırma Vakfı

THDB Tarımsal Hizmetler Dairesi Başkanlığı

TİM Tarım İl Müdürlüğü

TKDK Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu

TO Ticaret Odası

TOB Tarım ve Orman Bakanlığı

TOK Toprak Organik Karbon Modeli

- TSO** Ticaret ve Sanayi Odası
- TÜBİTAK** Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
- TÜİK** Türkiye İstatistik Kurumu
- TUR** Turizm ve Kültürel Miras
- TWh** Teravat saat
- TYP** Toplum Yararı Programı
- TZOB** Türkiye Ziraat Odaları Birliği
- UAB** Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı
- UABİM** Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı İl Müdürlüğü
- UDB** Ulaşım Dairesi Başkanlığı
- ULŞ** Ulaşım ve İletişim
- UMKE** Ulusal Medikal Kurtarma Ekipleri
- UNCED** Birleşmiş Milletler Çölleşme ile Mücadele Sözleşmesi
- UNDP** Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (United Nations Development Programme)
- WEI** Su Kullanım Endeksi
- YAS** Yeraltısuyu
- YHT** Yüksek Hızlı Tren
- ZMO** Ziraat Mühendisleri Odası

YÖNETİCİ ÖZETİ

Günümüzün en büyük sorunlarından biri olan iklim değişikliği küresel bir sorun olmakla beraber etkileri en çok yerel düzeyde hissedilmektedir. Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli IPCC'nin güncel raporlarında da, önümüzdeki yıllarda kentlerin iklim değişikliğinden daha fazla etkileneceği vurgulanmaktadır.

Bu bakımdan dünya nüfusunun yarısından fazlasına ev sahipliği yapan ve sera gazı emisyonlarının %70'ini üreten kentsel alanlar için bugünden yeterli önlemler alınmazsa, kentlerin doğa kaynaklı afetlerden en az birine maruz kalması kaçınılmaz olacaktır.

Diğer taraftan kentler, çözümün önemli bir parçası olabilir. Çünkü kentler aynı zamanda iklim eylemi için fırsatlar da sağlamaktadır. Bu bağlamda iklim değişikliği ile yerel düzeyde mücadele kapsamında Yerel İklim Değişikliğine Uyum Eylem Planları (YUSEP'ler) önemli bir planlama aracıdır.

İklim değişikliği ile mücadelede en önemli aktörlerden birisi olan kentler, çoğu zaman hükümetlerden daha iddialı hedefler belirlemektedir. İklim değişikliği,

sıcak hava dalgaları, kuraklıklar, şiddetli yağışlar, şiddetli rüzgârlar ve orman yangınları gibi tehlikeler ile kentleri ve insan sağlığını etkilemekte, çevre üzerinde baskı yaratmaktadır. Etkiyi, riskleri ve bu olumsuzluklara karşı uyum düzeyini ve dirençliliği yerel koşullar belirlemektedir. Kentler, belirtilen tehlikeler ve riskler karşısında tüm sektörel alanlarda farklı bileşenlerle birlikte etkilenebilirliklerini azaltmak, uyum kapasitelerini ve dirençliliklerini artırmak için uyum eylemlerine ihtiyaç duymaktadır. Bu kapsamda, Türkiye de İklim Değişikliğine Uyum Eyleminin Güçlendirilmesi Projesi kapsamında belirlenen dört pilot ilden birisi olan Konya ili için on bir farklı sektörde (Kent, Su Kaynakları Yönetimi, Tarım ve Gıda Güvencesi, Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistem Hizmetleri, Halk Sağlığı, Enerji, Sanayi, Turizm ve Kültürel Miras, Ulaşım ve İletişim, Sosyal Kalkınma ve Afet Risk Azaltma) uyum eylem planları üretilmiştir. Planın oluşturulması sürecinde yüksek düzeyde katılımcılık esası ile hareket edilmiş, çalışmanın tüm aşamalarında hem bilgi üretim sürecinin çerçevesi hem de üretilen bilgiler yerel aktörlerle istişare edilerek sonuçlandırılmıştır. Yerel iklim değişikliğine uyum stratejisi ve eylem planı kapsamının belirlenmesi ve sonuçların istişaresi

başlıklarında yapılan çalıştaylarda ilgili kurum ve kuruluşların katılımları ve katkı sağlamaları farklı interaktif araçlar kullanılarak başarılmıştır. Tüm bilgiler hem toplantı öncesinde hem toplantı sırasında aktörlerle paylaşılarak katkı düzeyleri artırılabilmiştir. Yazılı ve sözlü katkılar ile anketler vasıtasıyla iletilen verilerin tümü üretilen raporlarda dikkate alınmıştır.

Yapılan projeksiyon ve analizler, iklim değişikliğinin Konya ili için yaratacağı tehlikeleri kuraklık, yağışlarda azalma ve sıcak hava dalgalarında artış olarak göstermektedir. Bu tehlikeler karşısında Konya ilinin tüm ilçeleri, sahip oldukları sosyo-ekonomik ve çevresel koşullara bağlı olarak farklı risk düzeylerine sahiptir. Mevcut veya gelecekte ortaya çıkabilecek riskleri azaltmanın ve iklim değişikliğinin etkilerine uyum sağlamanın yolu tüm sektörel alanlarda farklı bileşenlerle birlikte uyum eylemlerinin tanımlanması ve gerçekleştirilmesidir. Belirli bir sektörün iklim değişikliği karşısında risk durumu, maruz kalan bileşenleri, duyarlı olan altyapıları ve uyum sağlama yeteneğinin bir sonucudur. Dolayısıyla tüm sektörlerin Konya için belirlenen risk durumları ışığında uyum eylemlerine öncelik verilmesi gerekmektedir.

Sektör bazlı uyum eylem planlarının ilk bölümlerinde Konya ili için sektöre dair genel değerlendirmelere yer verilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda; **Kent** başlığında Konya ili yerleşik alanları için yapılan değerlendirmede, yaygın kent formu, saçaklanma, geçirimsiz yüzeyler, yeşil alan azlığı ve yüksek yoğunluk gibi konuların Konya'daki iklimle ilişkili temel kentsel problemler olduğu görülmüştür. **Su Kaynakları Yönetimi** sektörü

kapsamında yapılan değerlendirmede öne çıkan husus, Konya ilinin coğrafi konumu itibarıyla kısıtlı su kaynaklarına sahip olması ve kullanılan suyun yaklaşık %91'inin sulamada kullanılmasıdır. **Tarım ve Gıda Güvencesi** sektöründe Konya'nın üretim değeri ve tarımsal katma değer yaratma açısından ülkemizde ilk sırada yer aldığı vurgulanmıştır. **Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistem Hizmetleri** açısından öne çıkan konu Konya ilinin kurak ve çorak olarak algılansa da çok sayıda sulak alan ve bozkır ekosistemine sahip olması ve bu nedenle tür çeşitliliğinin yüksekliğidir. **Halk Sağlığı** sektöründe ise Konya'da beklenen etkiler doğrultusunda beş yaş altı çocuk nüfusa sahip ailelerin yaşam koşulları açısından izlemeye alınması dile getirilmiştir. **Enerji** sektörüne gelindiğinde Konya'nın, lisanssız elektrik kurulu güçte ilk sırada olduğu ve bu gücün tamamına yakını GES'lerden elde etmesi nedeniyle hem azaltıma hem de uyuma katkı sağladığı vurgulanmıştır. **Turizm ve Kültürel Miras** sektörü açısından Konya'da doğal ve kültürel turizm mirasının il geneline yayıldığı ifade edilmiş ve iklim değişikliğinin kent ve kırsaldaki tüm kültürel mirası etkileyeceği belirtilmiştir. **Sanayi** sektöründe bakıldığında, geçtiğimiz 20 yılda Konya'da sanayi ürün profiline çeşitlenmesi ve ihracata yönelik ürün kategorilerine doğru genişleme durumu öne çıkarılmıştır. **Ulaşım ve İletişim** sektöründe ilin geniş karayolu ağı, demiryolu ve havalimanı altyapısı, tramvaydan bisiklete çeşitli ulaşım türlerine sahip olması ifade edilmiştir. **Sosyal Kalkınma** boyutu açısından Konya'da sosyal yardımların iklim değişikliğine karşı kültürel mirasın kırılganlığının nasıl azaltılabileceği yönünde çalışmaların yapılması gerektiği dile getirilmiştir. **Afet Risk Azaltma** konusunda Konya, sıcak hava dalgaları, şiddetli

yağmur ve sel, kuraklık, rüzgâr fırtınaları ve orman yangını gibi çeşitli hava koşullarının yanı sıra erozyona maruz kalan ve savunmasız olan bir yerleşim olarak ele alınmıştır.

Uyum eylem planlarının ikinci bölümlerinde ise sektör bağlamında ön plana çıkan iklim etkileri özetlenmiş, çalışılan iklim tehlikelerine ait etki zincirleri paylaşılmış ve risk analizi sonuçları değerlendirilmiştir. **Kentsel** alanlar açısından Konya'da yerleşmeleri en fazla etkileyecek tehlikenin sıcak hava dalgası, bu tehlike karşısında en riskli ilçelerin de Seydişehir ve Ilgın olduğu değerlendirilmiştir. **Su Kaynakları** bakımından da tarımsal üretimin yoğun olarak yapıldığı Konya ilinde özellikle kuraklık tehlikesinin önemli bir risk oluşturduğu vurgulanmıştır. **Tarım** sektöründe tahıl ekiminin yaygın olduğu ilçelerde iklim değişikliğine maruziyetin fazlalığı ifade edilmiştir. **Ekosistemler** açısından ise Konya'da iklim değişikliğine bağlı olarak şiddeti ve yoğunluğu artacak kuraklıkların insan-doğa çatışmasını arttıracığı belirtilmektedir. **Sağlık** sektöründe Konya'nın yaşanabilecek su kıtlığı ve sonucunda oluşabilecek hijyen sorunları ve salgın hastalıklar konusunda hazırlık yapılması gerektiği ifade edilmiştir. **Enerji** sektöründe Seydişehir'den geçen iletim hatları ile, Karapınar'daki güneş panellerinin sıcak hava dalgasına, Ilgın'daki linyit santralının ise kuraklığa çok duyarlı olduğu konusu öne çıkarılmıştır. Konya'da **Turizm ve Kültürel Mirasın** sektörel payı ülke geneline göre düşük olsa da iklim risklerinin kentte ve kırdaki yüksek olduğu vurgulanmıştır. **Sanayi** sektöründe de kısıtlı su kaynakları nedeniyle sektörün kuraklıktan etkilenebilirliğinin tarım sektörünün su ihtiyacı ile doğru orantılı olduğu belirtilmiştir. **Ulaşım ve İletişim** sektöründe kullanımı yoğun olan

karayolları, YHT ve yaya ulaşımı ile Konya için stratejik önemi olan tramvay ve bisiklet altyapılarının risk analizinde öncelikli tutulması gerekliliği dile getirilmiştir. **Sosyal Kalkınma** açısından Konya'da toplumun iklim risk analizlerinde yoksulluk, sağlık, emek, kaynaklara erişim vb. sosyal belirleyicilerin veri eksikliğinin giderilmesi ve dikkate alınması gerektiği vurgulanmıştır. **Afet Risk Azaltma** açısından ise iklim tehlikelerinin Konya'da belediye hizmetlerini, işletmelerin sürekliliğini ve vatandaşların günlük yaşamını kesintiye uğrattığı dile getirilmiştir. İklim değişikliğinin, artan kentleşmenin, çevresel bozulmanın ve diğer risk faktörlerinin öngörülen etkileriyle, Konya'da toplumun dirençliliğinin azalacağı beklenmektedir.

Eylem planının üçüncü ve son bölümlerinde de iklim değişikliğine uyum bağlamında Konya'ya özgü sektörel stratejik hedefler ve sektör bağlamında uygulanabilecek uyum önlemleri ile eylemleri tanımlanmıştır. **Kentsel alanlar** için uyum eylemleri belirlenirken Konya'lıları iklimin değişen koşullarına bağlı gelişen tehlikelerden kentsel alanlarda korumaya, iklim duyarlı sürdürülebilir kentleşmeyi sağlamaya, su arzının sürekliliğine ve kamu ile özel tüm paydaşlar arası iş birliği ve koordinasyonun artırılmasına odaklanılmıştır. **Su Kaynakları Yönetimi** sektöründe, tarım başta olmak üzere sektörel su kullanımında verimliliğin artırılması ve yoğun yeraltı suyu kullanımının kontrol edilmesi stratejik hedef olarak belirlenmiştir. **Tarım ve Gıda Güvencesi** sektöründe su kaynaklarının yanlış kullanımının engellenmesi, toprak bozunumunu önleyecek tedbirlerin alınması, kuraklığa dayanıklı çeşitler kullanılması, münavebenin yaygınlaştırılması, meraların korunması ve geliştirilmesi ile

küçükbaş hayvancılığın tercih edilmesi konuları vurgulanmıştır. **Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistem Hizmetleri** konusunda farkındalık ve iş birliğinin artırılması, eylem planlarının uyum ve doğa koruma odaklı güncellenmesi, kritik tür ve habitatların belirlenerek korunması ve ekosistem tahribat faktörlerinin azaltılması iklim değişikliğine uyumda en önemli araçlardır. **Halk Sağlığı** açısından ise Konya'da, iklime duyarlı sağlık risk değerlendirmesi yapılarak önlem ve koruma yollarının halk sağlığı erken uyarı sistemi ile şehir sakinlerine ulaştırılması önceliklendirilmelidir. **Enerji** sektöründe yerel ve ulusal enerji politika ve strateji belgelerine iklim tehlikelerinin etkilerini azaltıcı ve önleyici uyum eylemlerinin entegre edilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Konya'da **Turizm ve Kültürel Miras** faaliyetlerinin iklime ve doğaya olan zararını önlemek için eko-inovasyon uygulamalarının yaygınlaştırılması konusu dile getirilmiş, turizm değer zincirinin iklim risklerine karşı dirençli olacak şekilde geliştirilmesi stratejik hedef olarak belirlenmiştir. **Sanayi** sektöründe ise sektörün iklime uyum stratejisinin geliştirilmesi öne çıkarılmıştır. **Ulaşım ve İletişim** alanında stratejik hedefler olarak çeşitlilik ve gelişmişlik düzeyi yüksek olan ulaşım-iletişim tür ve altyapılarının iklim dirençliliğinin sağlanması; uyum ve azaltım stratejileri arasında sinerji ve bütünleşme yaratılarak bu türel çeşitliliğin uyum kapasitesini arttırmada araç olarak kullanılması ifade edilmiştir. **Sosyal Kalkınma** alanında ise Konya'da sosyal boyutun her düzeyde iklime uyum eylemine derç edilmesi gerekliliği vurgulanmıştır. Ayrıca, iklim tehlikeleriyle baş edilmesinde kriz yönetimi yaklaşımından ziyade risk yönetimi yaklaşımının esas alınması gerektiği belirtilmiştir. **Afet Risk Azaltma**yla ilgili olarak Konya'da iklim ve afet riski anlayışının geliştirilmesi; iklim ve afet direncinin artırılması ve zamanında,

verimli ve etkili yanıt ve hızlı iyileşme için hazırlıklı olunması temel olarak hedeflenmiştir.

Sektörel değerlendirmeler sonucunda Konya'da, iklim tehlikeleri karşısında riskli ilçeler ve alanlar düşünülerek uyum eylemleri önerilmiştir. Eylemler, uyum kapasitesi oluşturan destekleyici mekanizmalardan (toplumsal eylemler), teknolojik (örneğin altyapı geliştirme) veya doğa tabanlı (ekolojik) eylemler olarak adlandırılan fiziksel uyum eylemlerine kadar değişebilmektedir. Teknolojik eylemler, altyapı inşaatları gibi mühendislik çözümlerini ifade ederken, doğa tabanlı eylemler ekosistem tabanlı çözümleri içermekte, toplumsal eylemler ise yasal yönetsel düzenlemeleri, eğitimler verilmesini, kapasite artırımını ve politikalar geliştirilmesini ifade etmektedir.

Yerel İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planlarının izlenmesi, İklim Portalı altında çalışacak olan çevrimiçi bir sistem üzerinden gerçekleştirilecektir. Bu sistem, uyum eylemlerinin ilerlemesini takip etme, sorumlu kurumlar arasında koordinasyonu sağlama ve uyum süreçlerinin etkinliğini değerlendirme amacı taşımaktadır. Sistemin çevrimiçi olarak erişilebilir olması, ilgili tüm paydaşların sürekli bilgiye ulaşmasını ve uyum süreçlerine katkıda bulunmasını mümkün kılmaktadır. Bu kapsamda, yerelde iklim değişikliğine uyum çalışmaları, hem ulusal stratejilere uyumlu olacak şekilde hem de yerel ihtiyaçlara cevap verecek nitelikte yapılandırılmaktadır.

Bu bağlamda; izleme sistemi; izleme, değerlendirme ve öğrenme süreçlerine hizmet etmelidir. Dolayısıyla, eylem planının izleme göstergeleri, yıllık izleme-değerlendirme raporlarına veri sağlayan göstergeler olarak tasarlanmıştır. Bu doğrultuda,

göstergeler; riskleri, bu riskleri ve etkilenebilirliği azaltmaya yönelik verilen cevapları (tepkileri) ve sonucu (ilerlemeyi) izlemeye ve değerlendirmeye imkan tanıyan göstergeler olarak üç farklı türde belirlenmiştir.

Eylem planı bütününde 12 sektör ve tematik alanda 100 uyum eylemi belirlenmiştir.

Tablo 1. Eylem Planında belirlenen stratejik hedef, eylem ve sorumlu ve ilgili kurum sayısı

Sektör	Stratejik Hedef	Uyum Eylemi	Sorumlu ve İlgili Kurum
Kent	1	12	21
Su Kaynakları Yönetimi	1	13	21
Tarım ve Gıda Güvencesi	1	11	21
Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistem Hizmetleri	1	10	26
Halk Sağlığı	1	7	18
Enerji	1	8	14
Turizm ve Kültürel Miras	1	7	23
Sanayi	1	5	10
Ulaşım ve İletişim	1	12	16
Sosyal Kalkınma	1	4	21
Afet Risk Azaltma	1	4	11
Yatay Kesen Konular	1	7	20
Toplam	12	100	

GİRİŞ

GİRİŞ

İklim değışikliği ile Konya'da kuraklık, şiddetli yağış ve sıcak hava dalgası iklim tehlikeleri öne çıkmaktadır. Konya ili ilçeleri için sektörlerin en çok etkilendiği iklim tehlikeleri önceliklendirilerek etkilenebilirlik ve risk analizleri yapılmıştır. Bu analizler ışığında ilçelerin karakteristiklerini sektörel (kent, su kaynakları yönetimi, tarım ve gıda güvencesi, biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetleri, sağlık, enerji, turizm, sanayi, ulaşım ve iletişim, sosyal kalkınma ve afet risk azaltma) olarak yansıtan yerel iklim değışikliğine uyum stratejisi ve eylem planları oluşturulmuştur. Bu kapsamda Konya için her bir sektörde riski artıran hususlar değerlendirilerek sektöre özgü stratejik hedef belirlenmiş ve Konya'yı belirleyen bu hedefe ulaştıracak iklim değışikliğine uyum eylemleri tanımlanmıştır.

İklim değışikliği, dünyanın genel dengesini tehdit eden, zaman zaman bir coğrafı bölgeden diğerine farklılık gösteren etkilerle küresel bir olgudur. IPCC (Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli) tarafından özetlenen bilimsel çalışmalar, iklim değışikliğinin sonuçlarını artan bir hassasiyetle tanımlamakta ve bu değışimin etkilerine uyum sağlamak için olası eylemleri özetlemektedir. Yapılan değerlendirmeler ışığında, çeşitli sektörlerde yerel, ulusal ve uluslararası düzeyde harekete geçilmeye devam edilmektedir. Her ne kadar farklı düzeylerde harekete geçilse de dünya nüfusunun yarısından fazlasına ev sahipliği yapan ve sera gazı emisyonlarının %70'ini üreten kentler, iklim değışikliğinin etkilerinin de en fazla hissedildiği yerler olarak iklim değışikliği uyum eylemleri için temel bir alanı temsil etmektedir. Özellikle son yirmi yılda, kentler iklim politikalarında itici güç haline gelmeye başlamıştır.

Bu süreçte iklim değışikliği, sıcak hava dalgaları, kuraklıklar, şiddetli yağışlar, şiddetli rüzgârlar ve orman yangınları gibi iklim tehlikeleri ile farklı kentleri çeşitli şekillerde etkilemekte, çevre üzerinde baskı yaratmakta ve insan sağlığını etkilemektedir. Etkinin düzeyini, riskleri ve bu olumsuzluklara

karşı iklim değişikliğine uyum düzeyini yerel koşullar belirlemektedir. Kentlerde mevcut sosyo-ekonomik sistemler sektörel bazda farklı yapıları doğurmakta ve iklimin değişen koşulları karşısında iklim değişikliğine uyum düzeyini ve eylemlerini belirlemektedir. İklim değişikliği sonucunda ortaya çıkan ve şiddeti gün geçtikçe artan olumsuz etkiler karşısında insan, faaliyetlerini sürdürdüğü veya etkide

bulduğu tüm sektörel alanlarda farklı bileşenlerle birlikte baş etme ve mevcut kapasiteyi korumak için uyum eylemlerine ihtiyaç duymaktadır. Uyum eylemlerinin belirlenebilmesi, önceliklendirilmesi ve konumlandırılabilmesi için etkilenebilirlik ve risk analizleri yapılmış ve uyum eylem planları oluşturulmuştur.

YEREL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM EYLEM PLANI HAZIRLAMA METODOLOJİSİ

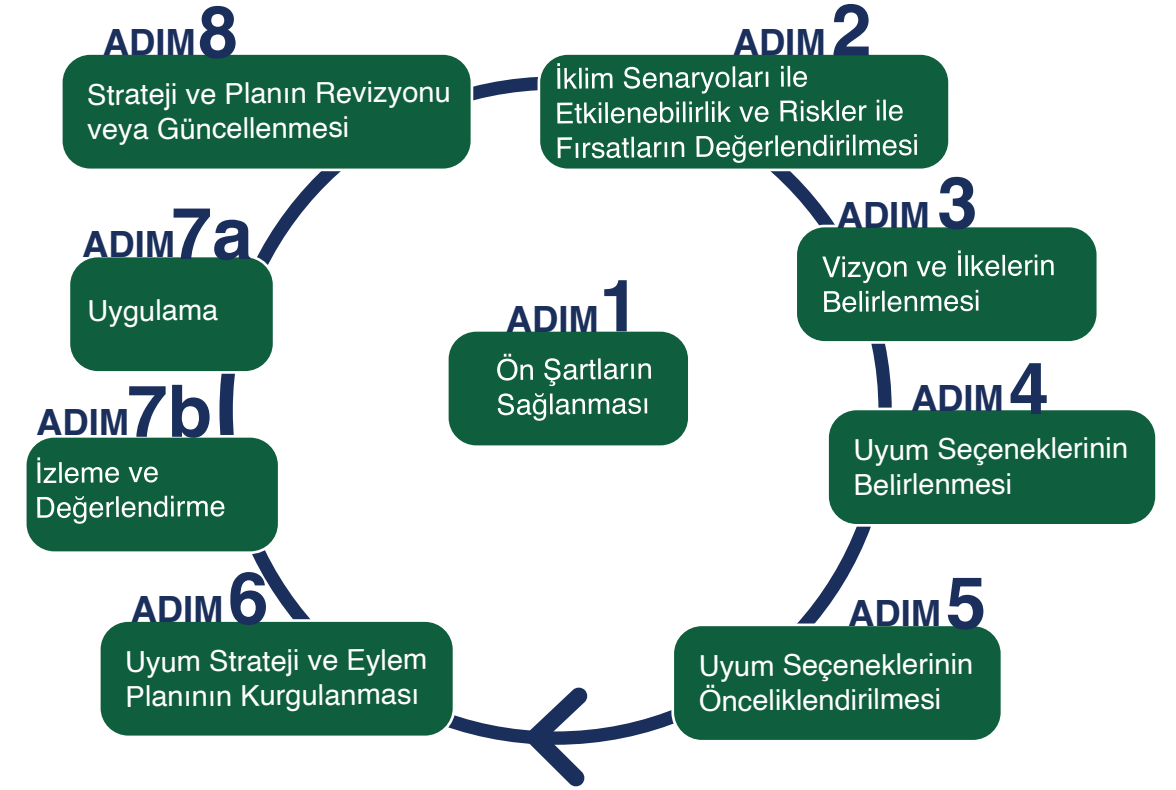
Planların işleyişinde Türkiye’de yerel ölçekte iklim değişikliğine uyum strateji ve eylem planı geliştirilmesine rehberlik edecek kılavuzdan yararlanılmıştır. Avrupa’daki ve Türkiye’deki mevcut uyum stratejisi ve eylem planı çerçevelerinin yapıları ve uygulanmalarında karşılaşılan zorluklar gözetilerek Şekil 1’deki gibi belirlenen kurgu doğrultusunda ilerlenmiştir. Bu kurguya uygun olarak Konya ili eylem planı hazırlık süreci yönetilmiştir.

Çerçevenin yapısı şöyledir:

- İlk adım, süreç boyunca devamlı olacak şekilde yerelde uyum stratejisi geliştirme ve uygulamada gerekli olacak ekosistemi kurmayı hedeflemektedir. Bu adım, yerel mevzuat çerçevesi, koordinasyon yapısı, kurumsal kapasite ve kaynaklar, mevcut strateji ve faaliyetlerle uyumu bütünleştirme, paydaş katılımı, işbirlikleri, etkin iletişim, farkındalık artırma ve kapasite geliştirme gibi yapı ve faaliyetlerden oluşmaktadır. Bu ön şartları

oluşturan bileşenler, yapıpı tamamlanacak birer adım olmaktan öte, süreç boyunca sürdürülmesi gereken ve tüm adımları destekleyecek altyapıyı kurgulayan çalışmalardır. Ülkemizde bu adım kapsamında çalışmalar yürütülmektedir.

- Kurgunun ikinci adımında süreci iklim senaryo analizleri ve yereldeki etkilenebilirlik, risk ve fırsatların değerlendirilmesi izlenmektedir. Bu aşamada Konya İli için tamamlanan çalışmalar mevcut dönem ikliminin incelenmesi; geçmişte yaşanan aşırı hava olaylarının ve afetlerin belirlenmesi ve değerlendirilmesi; gelecek dönem iklim senaryoları çalışılarak, iklim değişikliğinin gelecekte öngörülen etkileri ile sektörler üzerindeki duyarlılıkların belirlenmesi; fırsatların tespit edilmesi; kentin tedarik zincirleri gibi yetki sınırları ötesindeki bağımlılıkları sonucu karşılaştığı etkilenebilirlik, risk ve fırsatların irdelenmesi; risk derecelendirmeleri ve maliyet bilgileri ışığında yüksek riskli alanların, altyapıların, sektörlerin vb. tespiti işlemleridir.



Şekil 1 Yerel Uyum Rehberi için Önerilen Çerçeve

- Sonraki adımda uyuma yönelik vizyonun, ilkelerin, amaç ve hedeflerin belirlenmesi gelmektedir. Bu adımda iklim değişikliğine uyum stratejisinin yönünün ve eylemlerin kurgulanacağı amaç ve hedef çerçevelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Kentin iklim değişikliğine uyum vizyonu öncelikli riskleri ve fırsatları hedef olarak belirlenmiştir. İklim değişikliği ile mücadele amaçları ortaya konurken sektörlere ve risklere göre, yerel

yönetimin hizmet birimlerinin sorumluluklarına göre (ör. fen işleri, çevre koruma ve ulaşım) farklılaşmalara dikkat edilmiştir. Belirlenen amaçlar doğrultusunda uyum hedefleri tanımlanmıştır. Hedefler, belirlenen amaçlara erişmek için aşılması gereken kilometre taşlarını oluşturmaktadır.

- Uyum seçeneklerinin belirlenmesi dördüncü adımı oluşturmuştur. Belirlenen hedeflere erişmeyi sağlayacak uyum seçenekleri

hâlihazırda denenmiş ve uygulanmış çözümlere dayandırılmıştır. Seçenekler belirlenirken izlenen yöntem literatür ve veri tabanı taraması; iyi örneklerle ve başarılı uygulamalara dair rapor incelemesi; bilim insanları ve teknik uzmanlardan bilgi toplama; yerel yönetim içi birimlerinin deneyimlerinin alınması; bölgesel, ulusal veya uluslararası yerel yönetim ağlarında biriken deneyimler ve paydaş deneyimlerinin elde edilmesi şeklindedir. Uyum seçenekleri belirlenirken mevcut politikalar, stratejiler, planlar, yönetim yapıları ve süreçler gözetenmiştir.

- Uyum seçeneklerinin tespit edilerek önceliklendirilmesi döngüde yer alan bir sonraki adımı oluşturmaktadır. Bu adımda, kent risk ve fırsatlarına yönelik belirlenen iklim değişikliğine uyum seçenek, eylem ve çözümleri değerlendirilerek önceliklendirilmiş, süreç paydaş katılımı ile şeffaf olarak yürütülmüştür.
- Sonraki aşamada Konya'da yerel yönetimlerin belirledikleri seçenekleri uygulamak için gerekli koordinasyon, kapasite, izleme ve değerlendirme ve finansman mekanizmalarını kurgulayarak bir plana oturtmaları önerilmektedir. Bu adımda, önceliklendirilmiş eylemler göstergeleri ile birlikte bir zaman planı dahilinde belirlenmiştir. Uygulamanın sağlıklı olması için gerekli yönetim sistemleri, insan kaynakları, finansal kaynaklar ve izleme ve değerlendirme sistemi kurgulanmalıdır. Seçilen uyum seçenekleri bir strateji ve eylem planı belgesinde derlenebileceği gibi ildeki yerel yönetimlerin farklı kentsel veya sektörel plan ve belgelerine tamamen ya da kısmen entegre edilebilir. Eylem önceliklendirmesi yapılırken kırılımlı verilere erişim mümkün olmadığından ve özellikle

faydalar sayısallaştıramadığından fayda maliyet analizi gibi karar verme araçlarından faydalanılamamıştır. Ancak eylemler hayata geçirilirken seçenekler ile ilgili fizibilite çalışmaları yapılırken önlemlerin maliyetleri dikkate alınacaktır.

- Uyum rehberi kapsamındaki bir sonraki adım uygulama ile izleme ve değerlendirme aşamasıdır. Her iki faaliyet paralel yürütülecek süreçlerdir ve eylem planının kabulü ile aşamaya geçilecektir.
- Sonraki aşamada ise belirlenen uygulama sürecinin sonundaki değerlendirmelere göre strateji ve eylemlerde gerekli revizyonlar yapılarak eylem planı güncellenecektir.

Kılavuzun temelini oluşturduğu üzere uyum eylemlerinin tek seferlik bir çaba değil, devam eden bir hazırlık, müdahale ve gözden geçirme döngüsü olduğu bilinmelidir. Bu süreç çok dinamiktir ve yeni bilgilere dayanarak zaman içinde revize edilmesi gerekmektedir. En güçlü uyum süreçlerinin temeli, liderlik etme, vizyon belirleme, seçeneleştirme, önceliklendirme, kurgulama, etkinliği ve ilerlemeyi ölçme ve değerlendirmeye ilgilidir. Uyum eylemleri, kentlerin kısıtlı kaynaklarını istenmeyen sonuçlardan kaçınarak maksimum ortak faydaları sağlayacak şekilde kullanılmasına yardımcı olacaktır. Ayrıca mevcut planlama süreçleri ve hedeflerinin bu konularla bütünleştirilmesi başarıya katkı sağlayacak eylemler olacaktır.

ETKİLENEBİLİRLİK VE RİSK ANALİZİ METODOLOJİSİ

Uyum döngüsünün ikinci adımında bahsi geçen etkilenebilirlik ve risk analizlerinde öne çıkan kavramlar, izlenen yöntem, takip edilen adımlar ve Konya için tespit edilen sonuçlar devam eden bölümde açıklanmıştır. Etkilenebilirlik ve risk, insan kaynaklı veya doğal iklim değişkenliğinin yanı sıra sosyo-ekonomik kalkınma gibi çok çeşitli faktörlere bağlıdır (IPCC, 2012). Bu nedenle iklim değişikliğinin etkileri, toplumsal işleyişte farklılıklara neden olabilmekte ve bu farklılıkların şiddetine bağlı olarak da sektörler özelinde büyük hasarlar veya işlev kayıpları meydana getirebilmektedir.

Risk, tehlike, maruziyet ve etkilenebilirlik bileşenlerinin bir fonksiyonudur (Şekil 2) ve değerli bir şeyin tehlikede olduğunu gösteren kesin olmayan sonuçların potansiyelidir. İklim riski de varlıkların, insanların, ekosistem veya kültür gibi değerlerin iklim etkilerine maruz kaldığı potansiyel sonuçları temsil etmektedir. Sistemler tekil iklim riskine veya birden fazla iklim riskine maruz kalabilirler (IPCC, 2014). Tehlike can kaybı, yaralanma veya başka sağlık sorunlarına yol açabilecek, malların zarar görmesine veya yok olmasına yol açabilecek, yapılara, geçim kaynaklarına, servis teminine, ekosisteme ve doğal kaynaklara zarar verebilecek insan kaynaklı veya doğal fiziksel olay olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca fiziksel olayın yanında trend veya fiziksel etkinin potansiyelini de temsil etmektedir. Maruziyet, iklim değişikliğinden zarar görebilecek canlı türleri, ekosistem, toplumsal ve doğal kaynaklar, yapılar veya ekonomik, kültürel, sosyal varlıkların

bütünü olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca, açıkta, korunmasız, ya da riske açık olan elementler olarak da tanımlanabilir (IPCC, 2014). Etkilenebilirlik olumsuz yönde etkilenmelere olan yatkınlık olarak tanımlanmaktadır ve duyarlılık, zarar görmeye olan yatkınlık, başa çıkma ve uyum kapasitesine bağlı bir fonksiyon olarak da tanımlanabilmektedir (IPCC, 2014). Duyarlılık ve kapasite, etkilenebilirliğin iki temel unsurudur. Duyarlılık, bir tehlikenin sonuçlarını doğrudan etkileyen faktörler tarafından belirlenirken bir sistemin fiziksel, sosyo-ekonomik ve kültürel özelliklerini içerebilmektedir. Kapasite ise toplumların mevcut ve gelecekteki iklim etkilerine hazırlık durumunu ve bu etkilere yanıt verme becerisini ifade etmektedir. Başa çıkma kapasitesi, insanların, sistemlerin, kurumların ve kuruluşların mevcut becerileri, değerleri, inançları, kaynakları ve fırsatları kullanarak kısa ve orta vadede olumsuz koşulları ele alma, yönetme ve üstesinden gelme yeteneğini ifade etmektedir. Uyum kapasitesi ise insanların, sistemlerin, kurum ve kuruluşların potansiyel hasara uyum sağlama, fırsatlardan yararlanma veya sonuçlara yanıt verme yeteneğini ifade etmektedir (IPCC, 2014).

Alınan önlemler ile risk tamamıyla ortadan kaldırılamadığı için duyarlılık ve maruziyetin azaltılması, uyum kapasitesinin artırılması veya riski paylaşmak gibi çeşitli yaklaşımlarla risk durumu daha iyi yönetilebilmektedir. Bu riski doğru yönetmek için sektörlerle göre hazırlanan eylem planları oldukça önemlidir.



Şekil 2 IPCC AR5 Yaklaşımına Göre Risk Bileşenleri (IPCC, 2014)

Analiz yöntemi bu kavramsal çerçeve üzerinden ilerleyerek IPCC raporlarına göre belirlenmiştir. IPCC'nin 5. Değerlendirme raporuna göre risk, tehlike, etkilenebilirlik ve maruziyetin bir fonksiyonu olarak tanımlanmaktadır (IPCC, 2014) ve bu tanım denklem 1'deki gibi ifade edilmektedir.

$$R=f(T,M,E)$$

Burada R riski, T tehlikeyi, E etkilenebilirliği ve M maruziyeti göstermektedir. Etkilenebilirliğin iki temel unsuru bulunmaktadır: duyarlılık (D) ve kapasite (K). “Potansiyel etkilenebilir grup” hem maruziyete açık hem de aynı zamanda iklim değişikliğine duyarlılığı olan gruplardır. Bu potansiyel etkilenebilir gruplar başa çıkma veya uyum kapasitesi olan ve olmayanlar olmak üzere ikiye ayrılırlar. Başa çıkma veya uyum kapasitesi olmayan gruplar ise iklim değişikliği etkileriyle başa çıkamayacakları için doğrudan

etkilenebilir grup olmaktadır (Nguyen, 2015). Eğer bir bölgenin kapasitesi çok düşük ya da yok ise, o bölgenin etkilenebilirliği çok daha yüksek olmaktadır. Bu durum bazı çalışmalarda “başatme kapasitesinin eksikliği (BKE)” olarak da adlandırılmakta ve (1-UK) şeklinde gösterilmektedir [(Das, ve diğerleri, 2020a), (Johnson, Depietri, & Breil, 2016)]. Bu nedenle etkilenebilirlik şu şekilde ifade edilebilmektedir:

$$E=D \times (1-UK)$$

Böylece risk formülünün son hali, tehlike, maruziyet, duyarlılık ve uyum kapasitesinin yokluğunun çarpımı ile elde edilir. Bu durumda risk analizi denklemi aşağıdaki Denklem 3 ile gösterilmektedir.

$$R=T \times M \times D (1-UK)$$

İklim değişikliği kaynaklı risklerin hesabı için kullanılan metodoloji sekiz aşamalı olarak sunulabilmektedir (Şekil 3). Çalışma kapsamında ilk olarak her sektör özelinde **ön hazırlık** yapılmıştır. Ön hazırlık aşaması risk çalışmaları için büyük önem taşımaktadır, çünkü bu adım ve ardından gelecek her adım, bu aşamada cevaplanan sorulara göre şekillenmiştir. Ön hazırlık aşamasında belirlenen ve hedeflenen sonuçlar ile analizin kapsamı belirlenmiştir.

Ön hazırlık aşamasını takiben sektörlere göre **etki zinciri** oluşturulmuştur. Etki zinciri, risk hesabı yapılırken kullanılan, sisteme etki yapan faktörlerin analitik bir şekilde belirlendiği aşamadır. Etki zinciri oluşturulduktan sonra iklim riskini ilgili bileşenlerde en iyi şekilde yansıttak **göstergeler** belirlenmiştir.

Etki zincirini oluşturan her bileşenin göstergeleri belirlendikten sonra kurum ve kaynaklardan veri talebinde bulunulmuş ve veriler toplanmıştır. Farklı kurum ve kaynaklardan elde edilen **veriler** farklı birimlere sahip oldukları veya birimsiz oldukları için önce **normalize** edilip standartlaştırılmışlardır. Böylelikle birbirleriyle karşılaştırılabilir olmaları sağlanmıştır. Standartlaştırma işleminden sonra **ağırlıklandırma işlemine** geçilmiştir. Çalışma

kapsamında risk bileşenleri için belirlenen göstergeler Temel Bileşen Analizi (PCA) ile ağırlıklandırılmıştır. Maruziyet (M), duyarlılık (D) ve uyum kapasitesi (UK) bileşenlerinin her biri için sektörel olarak seçilen göstergeler her bir bileşen özelinde PCA analizi ile ağırlıklandırıldıktan sonra kendi ağırlıkları ile çarpılarak risk bileşen değerleri elde edilmiştir (Denklem 4).

$$M, D, K = \sum_{i=1}^n X_i \times A_i$$

A_i , i'nci göstergenin ağırlık değerini, X_i ise i'nci göstergenin kendi değerini temsil etmektedir. PCA analizi yardımıyla elde edilen maruziyet, duyarlılık ve kapasite bileşenlerinin ve sektör özelinde seçilmiş olan tehlike değişkenlerinin normalize edilmiş değerleri risk formülüne girdi olarak verilmeden önce (Das, ve diğerleri, 2020a) benzer şekilde 1 ile 5 arasında **sınıflandırılmıştır**. Belirtilen sınıflandırmada kullanılan eşik değerler Tablo 1'de gösterilmektedir.



Şekil 3 Risk Analizinde İzlenen Adımlar

Tablo 2 Risk ve Bileşenlerinin Sınıflandırılmasında Kullanılan Eşik Değerler ve Sınıf Karşılıkları

Alt Eşik (>)	Üst Eşik (<=)	Sınıf
0	0,2	Çok Düşük
0,2	0,4	Düşük
0,4	0,6	Orta
0,6	0,8	Yüksek
0,8	1	Çok Yüksek

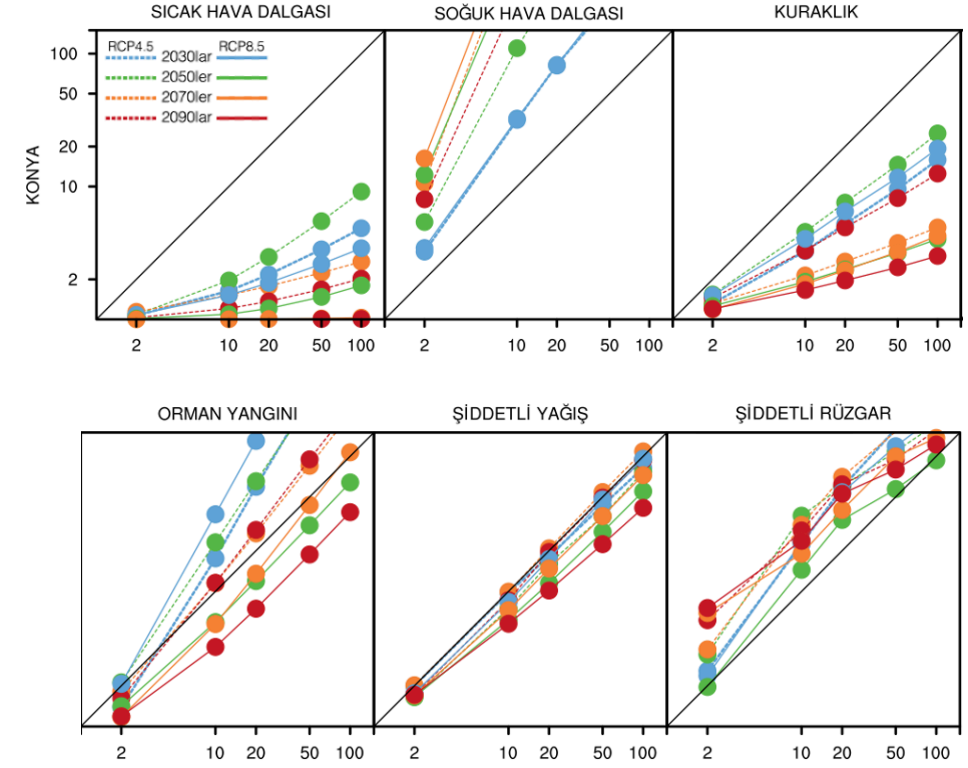
Risk hesabı için elde edilmiş tüm bileşenler (tehlike, maruziyet, duyarlılık ve uyum kapasitesi) Denklem 3'te gösterildiği gibi kullanılmış ve **risk hesabı** yapılmıştır. Risk analizi tamamlandıktan sonra sonuçlar tekrar normalize edilip sınıflandırılmışlardır. Risk bileşenlerinden ilki olan tehlike bileşeni iklim tehlikeleri olarak belirlenmiştir. Sektörel olarak seçilen bu tehlikeler mevcut dönem (1990-2019) ve gelecek dönem (2021-2100) periyotları için analiz edilmişlerdir. Çalışmada gelecek dönem projeksiyonları için RCP4.5 ve RCP8.5 senaryoları ile elde edilen iklim tehlikeleri 2021-2040, 2041-2060, 2061-2080 ve 2081-2100 olmak üzere 20'şer yıllık dört döneme ayrılarak incelenmiştir.

Çalışma kapsamında değerlendirmek üzere 6 iklim tehlikesi belirlenmiştir ve bunlar sırasıyla; Sıcak Hava Dalgası, Kuraklık, Şiddetli Yağış, Orman Yangını, Soğuk Hava Dalgası ve Şiddetli Rüzgar'dır. Belirlenen iklim tehlikelerinin analizi için ise her bir tehlike için birer ekstrem iklim indisi belirlenmiş olup, mevcut ve gelecek dönem için hesaplanmışlardır. Yapılan risk analizinde mevcut dönem koşullarına

göre belirlenen sektörel göstergeler ile sadece iklim tehlikelerinin projeksiyonları göz önüne alınarak gelecek dönem risk analizleri yapılmıştır. Böylece iyimser ve kötümser olarak belirtilen RCP4.5 ve RCP8.5 senaryolarına göre sektörlerin gelecek dönemlerdeki riskleri belirlenmiştir. Tüm bu analizler daha detaylı olarak Konya ili etkilenebilirlik ve risk analizi raporunda açıklanmıştır.

Karasal iklim etkisi altında olan Konya'nın uzun yıllar ortalama sıcaklığı 11,7°C olup, ortalama en yüksek sıcaklığı 18°C ve ortalama en düşük sıcaklığı ise 5,4°C'dir (MGM, 2022). Türkiye'de İklim Değişikliğine Uyum Eyleminin Güçlendirilmesi Projesi kapsamında 1990-2019 mevcut dönemi için yapılan analizlere göre, Konya ilinde ortalama sıcaklık değerlerinin Konya Ovası'nda en yüksek değerlere ulaştığı belirlenmiştir. Bu bölgede 13°C olan ortalama sıcaklık değerinin, Bolkar Dağları'nın bir kısmını kapsayan Halkapınar ilçesinde 5°C'ye kadar düştüğü gözlemlenmektedir. Mevcut dönem için yıllık toplam yağış miktarının Konya'da yükseltinin en fazla olduğu güneydoğusundaki ilçeler üzerinde yaklaşık 700 ila 800 mm'lere ulaştığı, Konya Ovası civarında ise en düşük değerleri aldığı belirlenmiştir.

İklim değişikliğinin Konya ilinde gelecek dönemde beklenen etkileri 2021-2100 yılları arasında 20'şer yıllık dört periyot için RCP4.5 ve RCP8.5 emisyon senaryoları ile analiz edilmiştir. Gelecek dönem projeksiyon sonuçlarına göre, her iki senaryoya göre de ortalama sıcaklık değerlerinin artma eğiliminde olacağı tahmin edilmektedir. Referans dönemine göre RCP4.5 senaryosu için ortalama sıcaklık değişiminin yüzyılın sonunda 2°C'ye



Şekil 4 Konya ili Ekstrem İklim Tehlikelerinin Görülme Sıklığındaki Değişimler

çıkması beklenirken, RCP8.5 senaryosuna göre ise bu değişimin 4°C'yi geçeceği öngörülmektedir. Ayrıca, RCP8.5 senaryosuna göre ortalama sıcaklık değerlerinin Konya ili genelinde gelecekte her 20 yılda 1°C artacağı tahmin edilmektedir. Gelecek dönem için yıllık toplam yağış değişimlerine bakıldığında ise, her iki senaryonun da genel olarak azalma eğiliminde olacağı öngörülmektedir. Toplam yağış miktarındaki değişimin her iki senaryo için de yaklaşık %15 azalacağı; ancak en şiddetli azalmanın

2081-2100 periyodunda Beyşehir, Seydişehir ve Konya'nın güney ucunda %40 civarında olacağı tahmin edilmektedir.

Çalışma kapsamında günümüzde 2, 10, 20, 50 ve 100 yıllık dönüş periyotlarında meydana gelen ekstrem olayların, gelecekte hangi sıklıkta meydana geleceği belirlenmiştir. Konya için ekstrem iklim olaylarının gelecek projeksiyonlarındaki frekansı referans dönemine kıyasla değerlendirilmiştir (Şekil 4).

Konya ilinde **sıcak hava dalgaları** frekansının gelecek dönemde artacağı öngörülmektedir. Referans döneminde 100 yıllık dönüş periyoduna sahip olan sıcak hava dalgalarının, gelecekte RCP4.5 senaryosuna göre 2 ila 5 yılda bir, RCP8.5 senaryosuna göre ise neredeyse her yıl görüleceği tahmin edilmektedir. **Soğuk hava dalgalarının** sıklığında ise projeksiyon döneminde azalma öngörülmektedir. Referans döneminde 50 yıllık dönüş periyoduna sahip soğuk hava dalgalarının iki senaryoya göre de 2030'larda 200 yıldan daha büyük dönüş periyoduna sahip olacağı, özellikle 2090'lardan sonra soğuk hava dalgalarının artık görülmeyeceği tahmin edilmektedir. **Kuraklık** tehlikesi için ise gelecek dönemlerde ciddi bir frekans artışı beklenmektedir. Referans döneminde 100 yıllık bir dönüş periyoduna sahip kuraklık tehlikesinin 100 yılın sonunda RCP4.5 senaryosuna göre 13 yılda bir, RCP8.5 senaryosuna göre ise 3 yılda bir meydana gelmesi beklenmektedir. Kuraklıktaki bu frekans artışının, azalan yağış miktarı ve artan sıcaklık değerlerine bağlı olduğu düşünülmektedir. Konya ili için **orman yangını** tehlikesi analizlerinde yangına elverişli atmosfer koşullarını ifade eden FWI (Fire Weather Index) kullanılmıştır. Yangına elverişli atmosfer koşullarının görülme sıklığında RCP4.5 ve RCP8.5 senaryoları yüzyılın başlarında farklı eğilimler göstermelerine rağmen, her iki senaryo için de dikkat çeken kısım; referans döneminde 2 yılda bir görülme sıklığı olan orman yangını tehlikesinin gelecek projeksiyonlarına göre neredeyse her yıl görülmesinin tahmin edilmesidir.

Konya ili için **şiddetli yağış** tehlikesi frekansının gelecek dönemlerde referans dönemine kıyasla artacağı öngörülmektedir. Buna göre, RCP8.5

senaryosuna göre referans döneminde 20 yılda bir görülen olayların yüzyıl sonuna doğru 10 yılda bir; 100 yılda bir görülen şiddetli yağış tehlikesinin 41 yılda bir görüleceği tahmin edilmektedir. **Şiddetli rüzgâr** tehlikesindeki görülme sıklığına bakıldığında, referans dönemine kıyasla gelecek dönemde her iki senaryo için de azalma beklenmektedir. Referans döneminde 10 yıllık bir dönüş periyoduna sahip şiddetli rüzgâr olaylarının, RCP8.5 senaryosuna göre 14 ila 24 yılda bir görülmesi beklenmektedir.

Proje kapsamında Konya ili için yapılan paydaş toplantıları ile ilde sektörlerin en çok etkilendiği ilk üç iklim tehlikesi belirlenmiş, her bir sektör için yapılan risk analizlerinde ise seçilen iklim tehlikesi kullanılmıştır. Risk analizi çalışmalarında her bir sektör için kullanılacak iklim tehlikesi belirlendikten sonra sektörler için göstergeler tanımlanmış ve elde edilebilen veriler doğrultusunda risk analizleri yapılmış ve haritalanmıştır. Konya ili için paydaş toplantılarında öne çıkan iklim tehlikeleri **kuraklık, şiddetli yağış ve sıcak hava dalgaları** olmuştur. Bu doğrultuda ekosistem hizmetleri, enerji, sosyal kalkınma, tarım ve gıda güvencesi ve su kaynakları yönetimi sektörleri için **kuraklık** tehlikesi ile risk analizi yapılmıştır. Ulaşım-iletişim ve su kaynakları yönetimi sektörleri için **şiddetli yağış** tehlikesi; kent, halk sağlığı, turizm, sanayi ve enerji sektörleri içinde **sıcak hava dalgası** tehlikesi için risk analizleri tamamlanmış olup, sonuçlar raporun sektörlere ilişkin bölümlerinde sunulmuştur.

Eylem planı bütününde, Türkiye'de İklim Değişikliğine Uyum Eyleminin Güçlendirilmesi Projesi kapsamında belirlenen dört pilot ilden birisi olan Konya ili için on iki farklı sektörde (kent,

su kaynakları yönetimi, tarım ve gıda güvencesi, biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetleri, halk sağlığı, enerji, turizm ve kültürel miras, sanayi, ulaşım ve iletişim, sosyal kalkınma ve afet risk azaltma, yatay kesen eylemler) uyum eylem planları üretilmiştir.

Eylem planının ilk bölümlerinde Konya ili için sektöre dair genel değerlendirmelere yer verilmiştir. İkinci bölümde ise sektör bağlamında ön plana çıkan iklim etkileri özetlenmiş, çalışılan iklim tehlikelerine ait etki zincirleri paylaşılmış ve risk analizi sonuçları değerlendirilmiştir. Üçüncü ve son bölümlerde iklim değişikliğine uyum bağlamında Konya'ya özgü sektörel stratejik hedefler ve sektör bağlamında uygulanabilecek uyum önlemleri ile eylemleri tanımlanmıştır. Her üç bölümde yer verilen bilgilerin üretilmesi ve kesinleştirilmesi sürecinde yüksek düzeyde katılımcılığın sağlanmasına dikkat edilmiştir. Konya'ya ait toplanan ve üretilen tüm bilgiler yerel aktörlerle çalıştay ve istişare toplantılarında paylaşılmış, müzakere edilmiş ve ortak bir akılla sonuca bağlanmıştır. Yapılan analizlere ait sonuçlar istişare toplantıları dışında rapor olarak yerel aktörlerin dikkatine sunulmuş ve geri dönüşler elde edilmiştir. Yapılan yorumlara dayanarak revize edilen çalışmalar nihai hale getirilmiştir. Çalıştaylarda katılımcılarının katkısını üst düzeye çıkarmak için çeşitli interaktif araçlar kullanılmış ve somut katkılar elde edilebilmiştir. Yerel aktörler arasında sıklıkla dile getirilen eşgüdüm ve koordinasyon problemlerinin aşılabilmesi için tekrar eden istişare toplantıları ve çalıştaylar geniş bir katılımcı listesi ile düzenlenmiştir. Son bölümde yer verilen uyum eylemlerinin belirlenmesi sürecinde öncelikle yazın taraması yapılmış, eylem alanları

belirlenmiş, Konya'ya ait riskler sektör bazında hem istatistiki verilerle hem de yerel aktörlerin katkılarıyla somutlaştırılmıştır. Ardından eylem listesi ortaya konmuş ve yerelde katılımcı bir yöntemle istişare edilerek geliştirilmiştir. Her bir sektör uzmanının liderliğinde yürütülen bu çalışmalar sonucunda Konya'ya özgü iklim değişikliği kaynaklı sorun alanları, bu sorunlara ait çözüm isteyen alt konu başlıkları, hedefler ve her bir konu için iklim değişikliğine uyum eylemleri tanımlanmıştır.

Üretilen uyum eylem planı ile on iki sektöre ait Konya'da bulunan tüm varlıkların korunması konusunda iklim değişikliğine karşı somut önlem ve eylemler belirlenmiş, uyum eylem planının operasyonel hale getirilebilmesi konusunda her bir eylem için sorumlu kurumlar, eylemlerin gerçekleştirilebileceği dönemler ve izleme göstergeleri tanımlanmıştır. Eylem planının temel amacı Konya'daki tüm varlıkların ve Konyalıların değişen iklim koşulları karşısında zarar görebilirliğinin azaltılması, yaşam kalitelerinin korunması, önleyici ve iyileştirici uyum stratejilerinin belirlenmesi ve sürdürülebilirliğin sağlanmasıdır.

İklim değişikliğinin etkilerine pasif bir şekilde katlanılması yerine harekete geçilmesi, ortaya çıkan zorluklara karşı iyi bir veri altyapısının oluşturulması, Konya'da tüm girişimlerin koordine edilmesi, ilgili paydaşların harekete geçirilmesi, kentleşme baskısına karşı planlama araçlarının geliştirilmesi ve sürdürülebilir arazi yönetiminin sağlanması, mavi altyapının ve drenajın iyileştirilmesi, iklim değişikliğinin etkilerine ve kaynakların kısıtlılığına karşı uyum sağlamak için yeni eylemlerin önerilmesi şeklinde bir uyum stratejisi ortaya çıkmaktadır.

KAYNAKÇA: Giriş

IPCC. (2012). *Managing the Risk of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change.

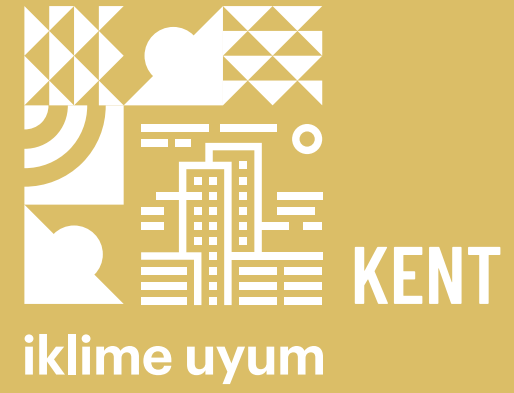
IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge and New York: Cambridge University Press. <http://www.ipcc.ch/report/ar5/wg2/> adresinden alındı

IPCC. (2014). *IPCC Fifth Assessment Report: Climate Change 2014*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change.

Nguyen, C. (2015). *Development and application of a social vulnerability index at the local scale*. Melbourne: RMIT University. <https://cutt.ly/CvAlqnP> adresinden alındı

Das, S., Ghosh, A., Hazra, S., Ghosha, T., Safra de Campos, R., & Samanta, S. (2020a). Linking IPCC AR4 & AR5 frameworks for assessing vulnerability and risk to climate change in the Indian Bengal Delta. *Progress in Disaster Science*, 7, 100110. doi:10.1016/j.pdisas.2

Johnson, K., Depietri, Y., & Breil, M. (2016). Multi-hazard risk assessment of two Hong Kong districts. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 19, 311–323.



İklim risk haritaları üretilecek, riskli bölgelerde kentsel dönüşüm projeleri yapılacak



Kentsel gelişme alanlarında 15 dakikalık mahalle modeli uygulanacak



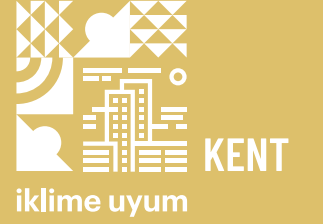
Kentsel alanlar için ağaçlandırma master planı hazırlanarak uygulanacak



Mevcut kent içi boşluklar ve işlevini kaybetmiş alanlar yeşil alanlara dönüştürülecek



Kentsel alanlarda ve binalarda su tutma ve depolama sistemleri kurulacak



GENEL ÇERÇEVE

Yaygın kent formu, saçaklanma, geçirimsiz yüzeyler, yeşil alan azlığı ve yüksek yoğunluk Konya'daki iklim değişikliğiyle ilişkili kentsel problemlerdir.

Konya ilinde bugün gözlenen ve geleceğe dair beklenen iklim tehlikeleri kuraklık, sıcak hava dalgaları ve şiddetli rüzgarlardır. Belirlenen tehlikeler kentsel alanlarda hava kalitesinde ve yaşam kalitesinde düşüş, su talebinde artış altyapı sistemlerinde yük, kent içi yeşil alanlara yoğun talep ve hava koridorlarına ihtiyaç doğuracaktır. Kentsel yerleşik alanların mevcut fiziksel özellikleri de bu ihtiyaçların aciliyetini, düzeyini ve şeklini belirleyici unsurlardır. Bu nedenle hem Konya ili merkez ilçelerinin hem de diğer ilçe merkezlerinin yerleşim özellikleri detaylı değerlendirilmek zorundadır.

Konya kent merkezi (Selçuklu, Karatay ve Meram) makroformu tarihsel süreçte kompakt biçimden ana ulaşım hatları boyunca yayılan bir forma dönüşmektedir ve mevcut durum itibarı ile saçaklanma eğilimindedir. Özellikle yeni konut bölgelerinin yaygınlığı, araç yolu tasarımları ve toplu

taşıma hizmetleri incelendiğinde otomobil yoğun bir ulaşım kurgusu olduğu görülmektedir. Üniversite, havaalanı ve sanayi gibi işlevlerin yer seçimi ve kent merkezi ile oluşturdukları gündelik ulaşım hareketi düşünüldüğünde, aradaki 17 km'lik mesafe de bu verilere eklendiğinde, Afyonkarahisar ve Ankara yönlerindeki koridorlarda imar taleplerinin artması, saçaklanma, altyapı ihtiyaçları ve hava kalitesinde düşüş gibi sonuçlar görülmeye başlanmıştır.

İklim değişikliği karşısında Konya kenti gelişim sürecinin ortaya koyduğu en ciddi sorunlar, kentin yayılma biçimi, karbon tutucu özelliği olan tarım arazilerinin tüketilmesi, kentsel ısı adası etkisini artırıcı şekilde kaplamalı yüzey (geçirimsiz yüzey) miktarlarının artırılması, yeşil alanların azlığı, yüksek nüfus yoğunluğu, yaygın kent formuna bağlı olarak artan ulaşım süreleri ve hatlarıdır. Ayrıca yeni bölgelerde yapılaşma ve altyapı inşaatları kaynaklı ve bu alanlar üzerinde sürdürülen faaliyetlere bağlı karbon salımları da önemli bir sorundur. İlave olarak Konya'da kentsel yayılma ve bu yaygınlığın ihtiyacı içme ve kullanma suları için yeraltı su kaynakları kullanılmaya başlamıştır.

Diğer ilçelerin kentsel yerleşik alanları da büyüme şekli, formu, sanayi ve turizm gibi yönlendirici işlevlerin yer seçimleri, gelişim alanları, ulaşım kararları, topografik özellikleri, duyarlı ekosistem varlıkları, yapay ve doğal yüzey miktarları bakımından değerlendirilmiştir. İlçelerin yerleşik alan sınırları içerisindeki yeşil alan ve yapay yüzey dağılımları incelendiğinde, 11 ilçede yapay yüzeylerin çok az olması dolayısıyla kırsal karakterin baskın olduğu; yeşil alan miktarlarının standartların altında kaldığı; nüfusu artan ve azalan ilçeler bulunmasına rağmen bu durumun kentsel yayılma ve planlardaki gelişme öngörülerini için bir etki yaratmadığı, her ilçede yayılmayı teşvik edici plan kararları bulunduğu ve kentsel gelişme için neredeyse mevcut yerleşim alanının birkaç katı alanlar ayrıldığı tespit edilmiştir. İlçe merkezlerinde iklim değişikliği ile ilişkili olarak öne çıkan problemler ise şu şekilde

özetlenebilmektedir: Tarım alanları üzerinde kentsel gelişmeler yaşanmaktadır ve tarım arazileri kaybedilmektedir, kentsel alanlarda her yönde gelişme eğilimi bulunmaktadır, yeşil alanlar açısından sürekliliği sağlayacak bir yaklaşım geliştirilmemiştir, göl, orman ve dere hattı gibi duyarlı ekosistemlere yakın olan kentsel alanlarda gelişme alanı ve yer seçimi gibi konularda problemler bulunmaktadır.

Hem Konya kent merkezi hem de diğer ilçe merkezleri için yapılan değerlendirmeler sonucunda, iklim değişikliğine bağlı olarak yaşanması çok olası sıcak hava dalgası, kuraklık ve şiddetli rüzgâr gibi tehlikeler karşısında, Konya ili kentsel yerleşik alanlarında en önemli uyum araçlarının sürekliliği olan yeşil alanlar, yeşil koridorlar, ağaçlandırılmış caddeler, doğal su tutma alanları ile düşük nüfus ve bina yoğunluğu olduğu söylenebilmektedir.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ

Konya'da yerleşimleri en fazla etkileyecek tehlike sıcak hava dalgasıdır ve bu tehlike karşısında en riskli ilçeler Seydişehir ve Ilgın'dır.

İklim değişikliğinin kentsel alanlar üzerindeki başlıca etkileri -aşırı hava olayları ve su baskınları, -daha yüksek sıcaklıklar ve sıcak hava dalgaları, -hava kirliliği ve düşük hava kalitesi, kuraklık ve su kirliliği; ile deniz seviyesinde yükselme ve fırtınalarda artış (Balaban, 2012). Konya ilinde paydaş katılımıyla gerçekleştirilen çalıştaylarda belirlenen ve yapılan hesaplamalarda ve bölgesel iklim projeksiyonlarında da aynı sonucu

gördüğümüz, bugün gözlenen ve geleceğe dair beklenen ilk üç tehlike kuraklık, sıcak hava dalgaları ve şiddetli rüzgârlar şeklinde olmuştur.

Kentsel alanlar, iklim değişikliği ile ilişkili tehlikelerin tümünden olumsuz etkilenebilmekle beraber, şiddetli yağışlar, fırtınalar ve rüzgârlar karşısında ciddi altyapı tahribatları yaşamakta; sıcak hava dalgaları karşısında da altyapı yükleri ile birlikte düşük yaşam kalitesiyle karşı karşıya kalmaktadır. Yapılan çalıştaylarda Konya ilinin en çok hangi iklim tehlikelerine maruz kaldığı ile ilgili katılımcıların görüşlerine başvurulmuş ve kuraklık tehlikesi kentin en önemli sorunu olarak diğerlerine göre çok daha fazla oy almıştır. Bu sorunun

Konya geneli düşünülerek verilmiş bir yanıt olduğu anlaşılabilir. Bu nedenle kentsel alanlar için Konya'da kuraklıkla da ilişkilendirilerek sıcak hava dalgaları tehlikesinin öne çıktığı kabul edilmiştir. Sıcak hava dalgalarıyla ilgili olarak Konya'da gelecek dönemlerde il genelinde sıcaklık artışı beklenmektedir. İlin güney-güneydoğu kesimlerinde yüksek sıcaklıklara bağlı olarak etkilerin daha fazla olacağı tahmin edilmektedir.

Kentin büyüme süreci, artan sıcaklıklara bağlı değişen iklimle kurulan ilişkide en belirleyici unsurdur. Konya ilinin kent merkezi, tarım arazileri üzerinde kurulu olduğundan, gelişme süreçlerinde büyük miktarlarda tarım arazileri yapılaşmaya açılmıştır. Son 50 yıl içerisinde, Konya'da kentsel yayılmaya bağlı olarak 17.629 ha verimli tarım toprağının yapılaşmış belirlenmiştir (Akseki & Meşhur, 2013). İmar planlarında tarım arazilerinin amacı dışında kullanıldığı görülmektedir. Kentin gelişim sürecinde öne çıkan diğer bir husus saçaklanma olarak gözlemlenen gelişmelerdir (Öncel & Meşhur, 2021). Bu durumun en önemli nedeni, son yıllardaki neredeyse tüm kamu ve özel sektör yatırımlarının kentin makro formunun dışında ya da çeperinde yer seçmesidir (Öncel & Meşhur, 2021, s.205). Ek olarak sanayi alanlarının hâkim rüzgâr yönüne uyumsuz olarak kuzeyde yer seçmesi ve kentsel gelişmeyi ve ulaşım taleplerini tetikleyen olması, Konya kenti için değişen iklim koşullarından etkilenebilirliği artırmakta ve uyumu zorlaştırmaktadır.

Diğer taraftan yerleşim alanları içerisinde bırakılan doğal yüzeylerin miktarı da değişen iklim koşulları karşısında etkilenebilirliği ve riski belirleyen önemli bir faktördür. Makroform sınırları içerisindeki yapay yüzeyler ile doğal alan miktarları incelendiğinde, 3 merkez ilçede ciddi bir geçirimsiz yüzey (asfalt ve

beton kaplı) miktarı olduğu ve doğal alanların sınırlı olduğu görülmüştür. Selçuklu ve Meram ilçeleri ciddi yoğunluğa sahip iken, Karatay ilçesi görece olarak daha iyi durumdadır. (Önder & Konaklı, 2003). Konya kenti merkezi ilçeleri için yeşil alan dağılımına dair bir inceleme yapıldığında da 3 merkez ilçe içerisinde Meram, yeşil alanların en yoğun olduğu yer olarak gözlenirken, en zayıf ilçenin Selçuklu olduğu tespit edilebilmektedir. Selçuklu ilçesinin kuzey yönündeki yeni gelişme alanlarını içeriyor olmasına rağmen, yeşil alan eksikliklerinin bulunması düşündürücüdür. Daha çok tarihi merkeze yakın Şeker ve Hacıyakmak mahalleleri gibi alanlarda park gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Kentsel yerleşik alanlar içerisinde hektar başına düşen insan sayısını ifade edilen nüfus yoğunluğu verisi, iklim tehlikeleri karşısında hem maruz kalan insan sayısını göstermesi açısından hem de riskli mahalleleri işaret etmesi açısından önem taşımaktadır. Konya kentsel alanında 2020 yılı yoğunluk dağılımlarına bakıldığında, merkezde yüksek nüfus yoğunluğu (200–700 kişi/ha) olan konut alanlarının yer aldığı çeperlerde ise nüfus yoğunluğunun azaldığı anlaşılmaktadır. Selçuklu, Meram ve Karatay ilçeleri sınırlarının kesişiminde yer alan Hamidiye, Şemsitebrizi, Ferhuniye, Beyhekim, Beyazıt, Yenişehir ve Abdulaziz gibi mahallelerin yüksek yoğunluklu olduğu görülmektedir (KBB, 2011). Selçuklu ilçesinde yer alan mahallerin yeşil alan eksiklikleri ile nüfus yoğunluğu verisi birlikte değerlendirildiğinde iklim değişikliğine bağlı risklerin özellikle Kılınçarslan, Babalık, Şeker ve Nişantaş mahallerinde oldukça fazla olduğu anlaşılabilir. Bu bölgelerde ağaçlandırma planları ve erken uyarı sistemlerinin düşünülmesi uyum kapasitesini yükseltecektir.

Ulaşım sistemi kentsel yerleşimlerin iklimle kurduğu ilişkiye en belirleyici özelliklerden bir tanesidir. Konya’da otomobil odaklı ulaşım sisteminin benimsenmesi de yayılma sürecini hızlandırmıştır.

Kentsel yerleşik alanlarda kullanılan ısıtma sistemleri, iklim üzerinde olumsuz etki yaratan önemli faktörlerden bir tanesidir. Konya kenti merkezi alanında on yıl öncesine kadar katı yakıt kullanımının yoğun olduğu merkezi alanda yapılan doğalgaz dönüşümleriyle ısınma amaçlı katı yakıt kullanımı düşürülmüştür ancak özellikle yeni gelişen ve kentsel dönüşüme konu olan alanlarda iklim değişikliğine uyum eylemleri kapsamında mahalle bazlı ısınma ve alternatif enerji kaynaklarının kullanımı yöntemleri düşünülmelidir. Bu yeni yöntemler azaltım hedefli stratejiler olarak gözükse de hava kalitesine olumlu etkileri nedeniyle tercih edilmelidir.

Konya gibi sıcak hava dalgası ve kuraklık tehlikelerinin yoğun yaşanmasının beklendiği bir kentte, su taleplerinin daha da artacağı şüphesiz bir gerçektir. Mevcut tüketim değerlerinin mahalle bazlı dağıtımının bilinmesi uyum eylemlerinin önceliklendirilmesinde katkı sağlayacaktır. Selçuklu ilçesinde Yazır, Sille ve Parsana, Karatay ilçesinde ise Fevzi Çakmak mahalleleri su temini konusunda öne çıkan ve kullanılan suyun yeniden değerlendirilmesi noktasında özel projelerin düşünülebileceği bölgelerdir.

İklim değişikliği karşısında etkilenebilirliği ve riski artıran faktörlerden bir diğeri kaçak yapılaşmalar ile fiziki kalitesi zayıf binalardır. Karatay ve Meram’da, Harmançık, Büyük Kovanazı, Batı Hadimi, Kerimdede, Doğuş, Aziziye, Çimenlik ve Kurtuluş mahalleleri bu tür binalara sahiptir. Bu bölgelerde

kentsel dönüşüm, iyileştirme ve sağlıklılaştırma gibi eylemler uygulanmalıdır.

Kent Risk Analizi: Sıcak Hava Dalgası

Konya’da iklim değişikliğine karşı kentsel alanlardaki uyum eylemlerinin planlanması ve uygulanması için öncelikle etkilenebilirlik ve risk düzeyleri analiz edilmiştir. Risk analizleri yapılırken yerleşim alanlarının iklimin değişen koşulları karşısındaki maruziyet, duyarlılık ve uyum kapasitesi düzeyleri ile etkilenebilirliği incelenmiş ardından hepsi bir arada ele alınarak toplam risk değerlendirilmiştir. Analizlerin ilk aşaması olarak değerlendirmede kullanılacak tüm veriler gösterge olarak tanımlanarak sıcak hava dalgası tehlikesine göre etki zinciri hazırlanmıştır (Şekil 5).

Sıcak hava dalgası tehlikesi için Konya ilinin ilçe merkezleri dahil olmak üzere kentsel yerleşik alanlarında, nüfus ve bina yoğunluğu, yapay alanların oranı, enerji altyapısına dair bilgiler, kentsel alan yakınındaki orman, deniz, göl, nehir gibi ekosistem varlığı ve kentsel makroform büyüklüğü, iklim değişikliğine maruziyet düzeyini gösteren veri grubunu oluşturmaktadır.

İlçeler bazında veri üretimi ülkemizde oldukça zayıftır; bu nedenle iklim değişikliğine karşı oluşturulacak tüm projelerde öncelikli aşama veri tabanı oluşturulması konusudur. Tüm kurumların ilçe bazında veri üretmesi ve paylaşması önceliklendirilmesi gereken eylemdir. Bu çalışma kapsamında maruziyet açısından belirlenen veri grupları için geçmiş ve bugüne ait uydu görüntüleri, Tarım ve Orman Bakanlığı’nın tamamlamış olduğu CORINE projesi veritabanı, Avrupa Komisyonu’nun küresel insan yerleşimleri katmanı veritabanı, çeşitli raporlar, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı’nın GÖRBİS sistemi verileri, bölge planı,

çevre düzeni planı ve Konya Büyükşehir Belediyesi’nin kent bilgi sistemi çerçevesinde kamuyla paylaştığı Nazım ve Uygulama İmar Planları ile plan açıklama raporları incelenmiş; değerlendirmeye alınmış ve çeşitli hesaplamalar (yerleşik alan büyüklüğü, yerleşim kotu, gelişme alanları gibi) yapılmıştır.

Duyarlılık göstergeleri olarak ilçeler bazında sosyal yardım alanların oranı, bağımlı nüfus, kişi başına su ve elektrik tüketimi, yerleşik alan sınırları içindeki kaplamalı yüzey oranı, kentin karakteri ve formu, gelişme eğilimleri, çevre yolu mevcudiyeti, nüfus artış eğilimi ve ilçelerin planlardaki sektörel gelişme hedefleri değerlendirilmiştir. Uyum kapasitesiyle ilgili olarak sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyi, dernek sayıları, sosyal hizmet uzmanları, bütünsel erişilebilirlik endeksi değeri, doğal alanların oranı, su yüzeyleri, planlardaki çevre yolu önerileri ve büyüme oranları verileri üzerinden bir değerlendirme yapılmıştır.

Tüm ilçeler elde edilen veriler ışığında birlikte değerlendirildiğinde kırsal ve kentsel karaktere sahip olan yerleşimler, yayılma eğilimleri, su ve orman yüzeylerine sahip olanlar, kompakt ve saçaklanmış kent formlular ile plan kararlarının yayılmayı teşvik ettiği ilçeler gözlemlenebilmiştir. 9 ilçe kentsel karakter gösterirken, 19 ilçe kırsal niteliktedir. Kırsal ilçelerin on beşinde nüfus azalmakta, dördünde artma eğilimi göstermektedir. Kentsel bir karakteri olan ilçelerde nüfus artışı yaşanmakta ve sanayi sektörü ile birlikte turizm ve tarım gibi sektörlerde gelişme olduğu anlaşılmaktadır. Kentsel form anlamında saçaklanma eğilimi gözlenen bu ilçelere karşın, kırsal karakterli olan ilçelerde kompakt form ile birlikte lineer gelişme eğilimleri de gözlenmektedir. 1000 hektardan küçük olan yerleşimler kırsal nitelikteyken, büyük olanlar kentsel yapıya sahiptir. Plan kararları incelendiğinde

nüfusu azalan kırsal nitelikteki ilçe merkezlerinde yayılmanın iki kat öngörüldüğü, kentsel alanlarda ise yayılmanın daha sınırlı tutulduğu anlaşılmaktadır. Plan kararları yoluyla kurgulanan kentsel yayılma modellerinin iklim değişikliği bağlamında en önemli tehdit olduğu ve yeniden ele alınması gerektiği tespit edilmiştir.

Konya ilinde mevcut dönem için sıcak hava dalgası tehlikesi değerlendirildiğinde, Seydişehir, Beyşehir, Taşkent ve Derebucak ilçelerinin tehlike seviyesinin çok yüksek olduğu görülmüştür.

Konya’nın sıcak hava dalgasına maruziyeti değerlendirildiğinde, Selçuklu, Meram ve Karatay’ın çok yüksek ve yüksek seviyede olduğu görülmüştür. Orta maruziyet seviyesinde ise Seydişehir, Beyşehir, Iğın, Hüyük, Akşehir, Çumra ve Ereğli ilçeleri öne çıkmaktadır. Merkez ilçelerden Selçuklu’nun daha yeni bir gelişme bölge olmasına rağmen, yeşil alanlar, açık ve kapalı alan dengesi ile hassas grupların yoğunluğu gibi nedenlerden dolayı maruziyetinin fazla olduğu, mahalle bazında farklılaşmaların gözlemlenebildiği görülmektedir. Karatay ve Meram ilçelerinde ise kaçak yapılar (ruhsatsız yapılar), tarihi mirasın yoğunlaşması, bazı durumlarda toplu taşıma erişilebilirliğinin düşüklüğü ve sanayi bölgeleri kaynaklı kirlilik gibi problemler öne çıkmaktadır. Diğer ilçelere bakıldığında ise Iğın ve Beyşehir’in daha fazla iklim riskine maruz kalabileceği, Çeltik, Emirgazi, Yunak, Altınekin, Kadınhanı, Sarayönü, Akören, Güneysınır, Tuzlukçu ve Ahırılı’nın ise maruziyet açısından daha avantajlı olduğu görülmektedir.

Şekil 5 Etki Zinciri: Konya ili Kent ve Sıcak Hava Dalgası İlişkisi

TEHLİKE		MARUZİYET
İklim Sinyali	İklim Etkisi	
Ortalama sıcaklık artışı	Sıcak hava dalgası	Kentsel Altyapı
Aşırı sıcak gün sayısında artış	Ardışık sıcak gün sayısında artış	Su altyapısı*
		Enerji altyapısı*
		Kentsel Üstyapı
		Nüfus yoğunluğu
		Bina yoğunluğu
		Yapay alanların oranı
		Kentsel yerleşim yakınında ekosistem varlığı
		Kent makroform büyüklüğü

ETKİLENEBİLİRLİK		RİSK
Duyarlılık	Uyum Kapasitesi	
Bağımlı nüfus oranı	Planlarda yeşil alan sürekliliği	Enerji ve su altyapısında yük
Kişi başı su tüketimi	Faal dernek sayısı	Sağlık koşullarında bozulma, yaşam konforunda düşüş
Kişi başı elektrik tüketimi	Planlarda çevre yolu önerileri	Yüksek kentsel ısı adası etkisi
Yerleşik alan içi geçirimsiz yüzey oranı	Planlarda kentsel büyüme	İşgücü verimlilik kaybı
Kentin yerleşim karakteri	Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi Skoru	Hastalık ve salgınlar
Nüfus artış hızı	Su yüzeyleri oranı	İnşaat faaliyetlerinde aksamalar
Sektörel öneriler	Erişilebilirlik-bütünleşik erişim endeksi	
Kentin formu	Sosyal hizmet uzman sayısı	
Mevcut çevre yolu	Sıcak hava dalgası yönetim planı*	
Kentsel gelişme eğilimi	Ağaçlık alanların oranı*	
Göçmen mahalleleri*	Yeşil alanların oranı*	
Üç ve dört katı alana kentsel yayılmayı teşvik eden plan kararları*	Sıcaklık duyarlı kent planlarının varlığı*	
Düşük gelirli grup oranı, sosyal yardım alanlar*	Erken uyarı sistemleri*	
Atık su, yağmur suyu altyapıları*		
Gecekondü veya kaçak yapı alanları*		
Sağlık tesisleri kapasiteleri ve erişilebilirlikleri*		
Dış mekanda çalışanlar*		

* sembolü ile risk analizlerinde kullanılmayan göstergeler belirtilmiştir.

Konya'nın sıcak hava dalgasına duyarlılığı incelendiğinde, Konya'nın merkez ilçeleri ve Beyşehir ilçesinin çok yüksek duyarlılığa sahip olduğu görülmektedir. Seydişehir, Ilgın, Akşehir, Çumra, Karapınar, Ereğli, Cihanbeyli ve Kulu ise yüksek duyarlılığa sahiptir. Bu haritada öne çıkan ilçelerde gözlemlenen özellikler, kentsel karakter, sanayi gelişmeleri, kaplamalı yüzeylerin fazlalığı, su ve elektrik tüketimlerinde fazlalık, saçaklanmış bir kentsel form ile her yönde yayılma eğilimidir.

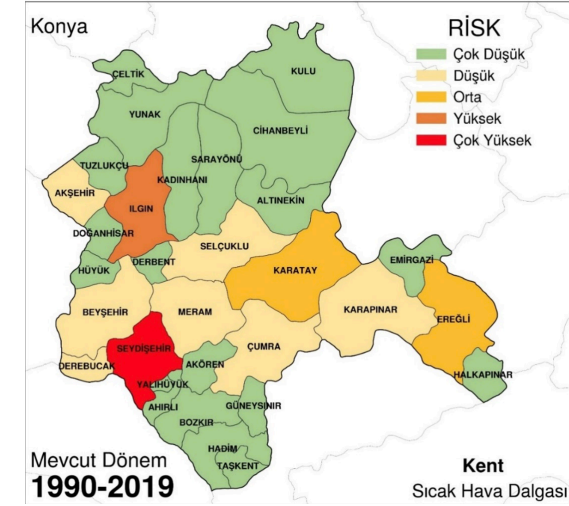
Konya'nın uyum kapasitesine bakıldığında Selçuklu, Meram ve Beyşehir'in dikkat çektiği görülmüştür. Öte yandan Ilgın, Çeltik, Derebucak, Ahırılı, Akören, Bozkır ve Halkapınar çok düşük uyum kapasitesine sahiptir. Analiz verileri ve haritalar incelendiğinde erişilebilirliği yüksek, yeşil alan planlarında süreklilik olan, su yüzeyleri ve doğal alanları fazla olan, eğitim seviyesi yüksek, planlarda kentsel büyümenin düşük tutulduğu ve sosyal hizmet uzmanları sayısı yüksek olan ilçelerde uyum kapasitesinin yüksek çıktığı, uyum kapasitesi düşük ilçelerde ise tam tersi özellikler olduğu gözlemlenmiştir.

Konya'nın etkilenebilirliği değerlendirildiğinde, Ilgın'ın çok yüksek değerle öne çıktığı görülmüştür. Seydişehir, Akşehir, Çeltik, Çumra, Karapınar ve Ereğli ise yüksek etkilenebilirliğe sahiptir. Burada Ilgın için gözlemlenen neden, duyarlılığının yüksek; uyum kapasitesinin ise

çok düşük olmasıdır. Ilgın ilçesinde mevcut kentsel gelişme pratiklerinin doğal yapıyla kurduğu ilişkiler, yayılma eğilimi ve üst ölçek planlarda getirilen öneriler iklim değişikliği karşısında duyarlılığı artıran şekildedir. Yüksek etkilenebilirliği olan diğer ilçelerde de gözlemlenen durum, duyarlılıklarının yüksek, uyum kapasitelerinin düşük olmasıdır.

Tüm faktörlerin bir arada değerlendirildiği ve kentsel yerleşik alanlarda sıcak hava dalgası tehlikesine karşı riski gösteren analiz sonucu değerlendirildiğinde ise Seydişehir'in çok yüksek, Ilgın'ın yüksek seviyede riskli ilçeler olduğu anlaşılmıştır (Şekil 6).

Merkez ilçeler dışında bu iki ilçenin öne çıkması uyum kapasitelerinin düşük, maruziyet ve etkilenebilirliklerinin yüksek olmasından kaynaklanmaktadır. Detaylı bakıldığında Seydişehir ve Ilgın ilçelerinin maruziyetleri düşük, duyarlılıkları yüksek, uyum kapasiteleri düşük ve çok düşük, tehlikeleri ise çok yüksek ve orta düzeydedir. Her iki ilçede gözlenen kentleşme pratikleri iklime uygun olmamakla birlikte tehlike düzeyinin buralarda fazla olması bu sonucu doğurmuştur. İklim uygun kentsel planlama anlayışıyla her iki ilçeye ait planların revizyonu ve uygulanması önemli bir uyum eylemi olacaktır. İklim değişikliği karşısında sıcak hava dalgası tehlikesinden etkilenme riski orta düzeyde bulunan ilçeler Karatay ve Ereğli'dir. Dolayısıyla uyum eylemleri açısından bu dört ilçenin önceliklendirilmesi gerekmektedir.



Şekil 6 Konya ili Mevcut Dönem Risk Haritası: Kent ve Sıcak Hava Dalgası İlişkisi

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM ÖNLEMLERİ

Konya ili kentsel yerleşik alanları için iklim değişikliği karşısında uyum önlemlerini belirlemenin ilk adımı, mevcut durumda sıcak hava dalgası, kuraklık ve fırtına gibi riskler karşısında etkilenebilirliği yüksek ilçeleri ve yerleşik alanlarının özelliklerini ifade etmektir. Mekânsal yapı üzerinden değerlendirme yapıldığında merkez ilçeler Meram, Karatay ve Selçuklu, sanayi gelişimleri, kent içi toplu taşıma süreleri, yer altı suyu kullanımı, bağımlı nüfusun yaşadığı alanlar, yeşil alan yetersizliği olan bölgeler, kaçak yapıların yoğunlaştığı alanlar, göçmen mahalleleri gibi özellikleri ile iklim değişikliğinden etkilenme konusunda hassas bölgeler olarak öne çıkarılmıştır.

Kentteki mevcut yapılı çevrenin özellikleri ve gelişme alanlarında tercih edilen kentsel modeller özel araçlar bağımlı bir kentsel yaşamı doğurmaktadır. Bu durum hava kirliliği ve aşırı sıcaklar gibi bazı faktörlerin etkilerini ve Konyalıların iklim değişikliğinden etkilenebilirliğini artırmaktadır.

Konya'da içme suyu arzında yer altı suları kullanılmaktadır. İklim değişikliğine bağlı olarak yaşanması gelecekte de muhtemel kuraklık problemi, kentin içme suyu arzında önemli bir sorun yaşatabilecektir. Su güvenliği Konya kent

merkezi için bugün sınırlı bir problem olsa da gelecekte ciddi bir problem olacaktır.

Nüfusun hızlı artışı, sanayi sektörüne bağlı gelişmeler ve hava kirliliği nedenlerinden dolayı Konya'nın etkilenebilirliğinin giderek artacağı öngörülmektedir. Ayrıca, yeşil alanların azlığı, kentte geçirimsiz alanların çokluğu, hızlı kentsel gelişme, tarım alanlarının amaç dışı kullanımı, ulaşım da türel dağılımın otomobil ağırlıklı olması gibi özellikler Konya kentinin etkilenebilirliğini ve risklerini oldukça artırmaktadır.

Konya kenti yerleşik alanları için uyum konusunda, etkilenebilirliği azaltma, su güvenliği, ulaşım, yaşam kalitesi, hava kirliliği ve hızlı büyüme konularına öncelik verilmelidir.

Bu çerçevede Konya ili kentsel alanları için uyum önlemleri şu şekilde geliştirilebilmektedir:

- Riskli alanlarda planlı yer değiştirme yapmak.
- Ekolojik onarım, restorasyon yapmak, kentsel yerleşim alanları içinde yeşil alanları artırmak.

- Özellikle yolculuk üreten OSB benzeri alanları da dikkate alan kent içi toplu taşıma sürelerini kısaltacak alternatif ulaşım türleri geliştirmek.
- Mevcut su kaynakları ve alternatif kaynaklar konusunda artan tüketici taleplerini dikkate alan modeller kullanmak, su arzının sürekliliğini sağlamak, geliştirilmiş su yönetim sistemi kurmak.
- Organizasyonların ve profesyonellerin uyum önlemlerini uygulamak için doğru beceri ve kapasiteye sahip olmalarını sağlamak.
- İklim etkileriyle başa çıkabilmek için daha esnek ve sağlam bir kentsel altyapı ağı kurmak.
- Erken uyarı sistemleri kurmak.
- Sağlık ve AFAD gibi acil durum hizmetlerini geliştirmek.
- Kentsel yerleşim alanları içinde su yüzeyi, sulak alan, tarım alanı ve orman alanı gibi hassas bölgeleri korumak.

STRATEJİK HEDEF

İklim duyarlı sürdürülebilir kentleşme sağlanacak, kamu ve özel tüm paydaşlar arası iş birliği ve koordinasyon artırılacaktır

Bu çerçevede belirlenen uyum eylemleri aşağıdaki gibidir:

KNT1. Kentsel ısı adası etkisinin azaltılması

KNT2. Kentsel saçaklanmanın sınırlanması için çalışmalar yapılması

KNT3. Risk haritaları üretilerek riskli bölgelerde kentsel dönüşüm yapılması

KNT4. İklim değişikliğine dirençli alan uygulamaları yapılması

KNT5. Yeni gelişme alanlarında 15 dakikalık mahalleler modelinin uygulanması

KNT6. Kentsel alanlarda ağaçlandırma master planı yapılması ve uygulanması

KNT7. Mevcut kent içi boşlukların, işlevini kaybetmiş alanların ve kent dışına taşınacak işlevlerin yerinde oluşacak boşlukların yeşil alan veya donatı alanları olarak değerlendirilmesi.

KNT8. Kentsel alanlarda kent parkları ve kent bostanları gibi düzenlemeleri içeren yeşil ağ planı oluşturulması

KNT9. Kentsel alanlarda ve binalarda su tutma ve depolama sistemleri kurulması

KNT10. Kentsel alan içinde ve çevresindeki kanal, dere, ırmak, gölet gibi mavi altyapının korunması

KNT11. Konya kenti ve diğer ilçe merkezlerinde kentsel su altyapısının iyileştirilmesi

KNT12. Sıfır karbonlu bina, termal konforlu kentsel mekânlar, saçaklanan kent ve amacı dışında arazi kullanımları gibi konularda Konya'daki kamu, özel sektör ve STK temsilcilerine yönelik eğitim ve çalıştaylar düzenlenmesi

KAYNAKÇA: Kent

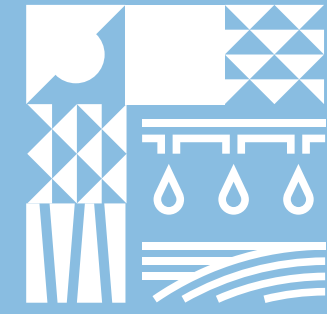
Balaban, O. (2012). Climate Change and Cities: A Review on the Impacts and Policy Responses. *Metu JFA*, 21-44.

Akseki, H., & Meşhur, M. Ç. (2013). Kentsel Yayılma Sonucu Yapılaşmaya Açılan Verimli Tarım Alanları: Konya Kenti Deneyimleri. *Megaron*, 165-174.

Öncel, H., & Meşhur, M. Ç. (2021). Konya Kentsel Alanının Büyümesinde Kentsel Saçaklanma. *Planlama*, 191-207.

Önder, S., & Konaklı, N. (2003). Konya Kentinde Görsel Kirliliğe Neden Olan Uygulamalar ve Çözüm Önerileri. 4.Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi (s. 498-506). Ankara: TMMOB Çevre Mühendisleri Odası.

Konya Büyükşehir Belediyesi. KBB, (2011). Konya Coğrafi Bilgi Sistemi Mekansal Analiz ve İstatistikleri. Ekim 1, 2021 tarihinde Konya Coğrafi Bilgi Sistemi Mekansal Analiz ve İstatistikleri adresinden alındı



iklime uyum

SU KAYNAKLARI
YÖNETİMİ

Suyun verimli kullanılmasına yönelik uyum tedbirleri uygulanacak ve Su Verimliliği İl Planı hazırlanacak



İçme-kullanma, tarım ve sanayi amaçlı yeraltı suyu kullanımı kontrol altına alınacak



Kentsel su kullanımındaki kayıp ve kaçaklar ile mücadele sürdürülecek, alternatif su kaynaklarının kullanımı yaygınlaştırılacak



Beyşehir Gölü, Akşehir Gölü ve Tuz Gölünün korunmasına yönelik tedbirler uygulanacak



Kullanılmış suların yeniden kullanımı konusunda uyum tedbirleri uygulanacak



SU KAYNAKLARI
YÖNETİMİ

GENEL ÇERÇEVE

Konya ili coğrafi konumu itibarıyla kısıtlı su kaynaklarına sahiptir. Kullanılan suyun yaklaşık %91'i sulamada kullanılmaktadır.

Konya ilinde içme-kullanma, tarımsal sulama ve sanayide yüzeysel suyun yanında yoğun olarak yeraltı suyu (YAS) kullanılmaktadır. Kaçak kuyuların yeraltı suları üzerinde baskı oluşturduğu Konya Kapalı Havzası'na farklı havzalardan su transferi de yapılmaktadır. Konya ilinin yerüstü su potansiyeli; 2.939,0 hm³/yıl, yeraltı suyu potansiyeli 1.508,0 hm³/yıl olmak üzere toplam 4.447,0 hm³/yıl'dır (DSİ, 2021).

Konya ilinde belediyeler tarafından çekilen içme-kullanma su miktarı 168,2 milyon m³ olup bu suyun; 2,4 milyon m³'ü kaynaklardan (%1,4), 2,0 milyon m³'ü göl ve göletlerden (%1,2), 37,4 milyon m³'ü barajlardan (%22,3) ve 126,3 milyon m³'ü kuyulardan (%75,1) çekilmektedir (TÜİK, 2018). Görüleceği üzere Konya ilinde içme-kullanma amacıyla çekilen suyun %76,6'sı yeraltı suyundan sağlanmaktadır. 2018 yılı itibarıyla Konya ilinde gelir getirmeyen su oranı yaklaşık olarak %39,1'dir.

Konya ilinde en yüksek gelir getirmeyen su oranı %73,91 ile Derbent ve en düşük gelir getirmeyen su oranı %12,03 ile Çumra ilçesinde görülmektedir (SYGM, 2021).

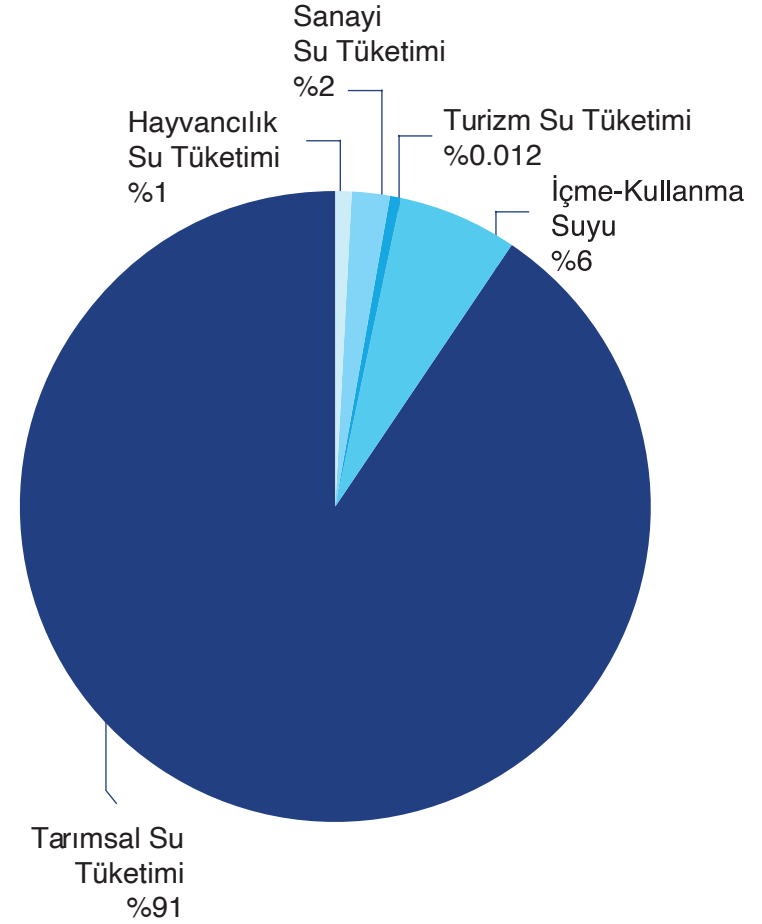
2018 yılı itibarıyla (vergi sübvansiyon hariç) iktisadi faaliyet kollarına göre cari fiyatlarla tarım sektörü GSYH'nın (TÜİK, 2021) illere göre oranına bakıldığında %6,1 ile Konya ili birinci sıradadır. DSİ tarafından 2018 yılı itibarıyla geliştirilen toplam sulama alanına göre illerin sulama alanlarına bakıldığında da Konya ili %91'lik sulama alanı oranı ile Türkiye'de ikinci sıradadır. Konya ili Türkiye'nin tahıl ambarıdır. Türkiye'deki buğday üretiminin yaklaşık %10'una, arpa üretiminin yaklaşık %15'ine ve su ihtiyacı fazla olan şekerpancarı üretiminin yaklaşık %31'ine sahip olan Konya'da tarımsal üretim ön plandadır (Konya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2019).

Konya ilinde DSİ tarafından yapılan etütlere göre teknik ve ekonomik olarak sulanabilir arazi 735.822 ha'dır. 2018 yılı itibarıyla bu arazinin DSİ tarafından işletmeye açılan kısmı 297.937 ha'dır. Bu alanın

129.202 ha'ı (%43,4) YAS sulama kooperatiflerince işletilmektedir. Konya ilinde 2018 yılı itibarıyla 207 adet YAS sulama kooperatifi bulunmakta olup, işletilen kuyu sayısı 3.041 adettir (DSİ, 2019). Konya ilinde DSİ tarafından işletmeye açılan sulamalar ve diğer sulamaların toplamı 570.626 ha'dır. Bu sulama alanının %56,4'ü YAS sulamasıdır (DSİ, 2019). Konya ili için sulamaya verilen toplam su miktarı tahmini olarak hesaplanmış olup yaklaşık 2.541 milyon m³tür.

Konya ilinde DSİ tarafından 1000 ha'nın üstünde işletilen ve devredilen sulamaların alanı 154.677 ha'dır. 2018 yılında bu alanın 116.967 ha'lık kısmında (%75,6) 1. ve 2. ürün dahil sulama yapılmıştır. Sulama yapılan bu alanın %26,7'sinde yüzeysel, %66,1'inde yağmurlama, %7,2'sinde damla sulama yöntemi kullanılmıştır. Bu sulamaların ortalama sulama randımanı %41,5 olmuştur (DSİ, 2019).

Konya ilinde hayvancılık faaliyetleri de önemli bir yer tutmaktadır. Hayvancılık için yıllık su ihtiyacı 30,38 milyon m³'tür. Tarihsel ve kültürel açıdan oldukça zengin olan Konya'da turizm faaliyetleri de gelişmiş durumdadır. Turizm amaçlı su ihtiyacı yıllık olarak 0,34 milyon m³'tür. Konya ili için madencilik dahil sanayi su tüketimi yaklaşık olarak 42,29 milyon m³ olarak hesaplanmıştır (SYGM, 2018). Konya ili için 2018 yılı itibarıyla sektörel su kullanımları dikkate alınarak Su Kullanım İndeksi (WEI) hesaplanmıştır. Konya ilinde yıllık sektörel su tüketimi toplamı yaklaşık olarak 2.781,9 milyon m³'tür (Şekil 7). Bu miktar Konya ilinin 4.447,0 milyon m³ olan su potansiyeline oranlandığında WEI=0,63 değeri bulunmaktadır. Bu sonuca göre Konya ilinin mevcut dönemde ağır su stresi altında olduğu görülmektedir.



Şekil 7 Konya ili Sektörel Su Tüketimleri

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ

Tarımsal üretimin yoğun olarak yapıldığı Konya ilinde özellikle kuraklık tehlikesi önemli bir risk oluşturmaktadır.

Bölgesel iklim projeksiyonlarına göre gelecek dönemde su açığının artması öngörülen ve büyük bölümü Konya Kapalı Havzası'nda yer alan Konya ilinde, mevcut dönemde de atmosferik şartlar, coğrafi özellikler ve iklim koşullarına bağlı olarak su kaynakları ve tarımsal üretimi etkileyen kuraklıklar gözlenmiş olup ilde öncelikle kuraklık tehlikesinin risk oluşturduğu görülmektedir. Bununla birlikte Konya ili ve civarında zaman zaman şiddetli yağışlara bağlı taşkın afetleri de meydana gelmektedir.

Konya ilinde içme-kullanma, tarım, sanayi amaçlı su tüketimleri için yüzey ve yeraltı suyu kaynakları kullanılmaktadır. Bu su kullanımları göl, mevcut depolamalı tesis, kaynak suları ve kuyulardan sağlanmaktadır. Yapılan projeksiyon çalışmalarında Konya ilinde iklim değişikliği nedeniyle su potansiyelinin olumsuz olarak etkileneceği öngörülmektedir. Bu durumda su depolama imkânları azalacak, yeraltı suyu beslenimi düşecektir. Konya ili ve çevresinde yer üstü su kaynakları potansiyelinin yetersiz olması ve istenen zamanda ve miktarda su bulunmamasından dolayı yeraltı suyu kaynaklarının kullanımı zorunluluk arz etmektedir. Konya ilinde tüketilen içme-kullanma suyunun ilin toplam su kullanımına oranı %6,0'dır. İlde içme-kullanma suyunun %76,5'i yeraltı sularından sağlanmaktadır. İklim değişikliği etkisiyle yeraltı

su beslenimindeki düşüş içme-kullanma suyu temininde aksaklıklara neden olacaktır.

Konya ilinde kentsel su kullanımı kapsamında gelir getirmeyen su oranı yaklaşık olarak %39,1 olup bu miktar kentsel içme-kullanma suyu teminini olumsuz olarak etkilemektedir. Konya ili ve ilçelerinde ihtiyaçtan fazla su tüketime sunulmakta, meydana gelen kayıp ve kaçaklar ile su boşa gitmekte ve verimli kullanımı sağlanamamaktadır. İklim değişikliği etkisiyle su arzındaki düşüş yerleşimlerin su ihtiyaçlarının karşılanmasında sorun oluşturacaktır. Konya ilinde yüzeysel su kaynaklarının yetersiz olması, istenen zamanda ve miktarda su bulunmamasından dolayı nihayetinde yaklaşık 544 milyon m³ (Mavi Tünel 414 milyon m³ + Derebucak Barajı 130 milyon m³) su havzalar arası su transferi yoluyla Konya Ovası'na aktarılacaktır. Su kaynaklarının yapay yollarla bir bölgeden bir başka bölgeye transferi, çevresel, sosyal ve ekonomik sorunları da beraberinde getirebilmektedir. İklim değişikliği nedeniyle su arzındaki azalmaya ve havzalardaki gelişmeye bağlı olarak su ihtiyaçlarındaki artış, transfer imkânlarını olumsuz olarak etkileyebilecektir. 2018 yılı itibarıyla ilde kullanılan suyun yaklaşık %91,3'ü tarımsal sulamada kullanılmaktadır. Kısıtlı yüzeysuyu kaynakları nedeniyle yeraltı suları da tarımda yoğun olarak kullanılmaktadır.

2018 yılı itibarıyla işletmede olan YAS sulama alanı tüm sulama alanlarının yaklaşık %56'sını oluşturmaktadır. Tarımda kullanılan toplam suyun yaklaşık %56,4'ü yeraltı suyudur. İklim değişikliği

nedeniyle su miktarındaki düşüş ve buharlaşmadaki artış ile baraj ve depolama tesislerinin su tutma imkânları azalacak, yeraltı suyu besleniminde düşüş olacaktır. Bu da sulama suyu teminindeki azalma nedeni ile tarımsal verim düşüşüne ve ekonomik gelir kaybına sebep olacaktır.

Havzada yeraltı suyu kullanımı yoğun olarak yapılmaktadır. DSİ 4. Bölge Müdürlüğü tarafından 2007 yılında gerçekleştirilen yeraltı suyu kuyuları envanter çalışması sonucunda Havza'da 94.000'e yakın kuyu tespit edilmiş, bu kuyuların 27.140'mın ruhsatlı, 66.808'inin ise ruhsatsız olduğu belirlenmiştir (WWF, 2013). Kaçak ve kontrolsüz olarak işletilen bu kuyular yeraltı suları üzerinde büyük baskı oluşturmaktadır. İklim değişikliği nedeniyle yeraltı suyu seviyelerindeki düşüş artacak, bilinçsiz su kullanımı yeraltı suyu rezervlerini miktar ve kalite olarak olumsuz olarak etkileyecektir.

Beyşehir Gölü, ülkemizde koruma statüsü olan önemli sulak alanlardan olup korunan alan olarak tescil edilmiş ve koruma altına alınmıştır.

Konya ilinde OSB, şeker fabrikaları, alüminyum tesisi, gıda ve süt ürünleri gibi sanayi amaçlı sektörel su kullanımları da genellikle kuyulardan sağlanmaktadır. İklim değişikliği nedeniyle yeraltı suyu seviyelerindeki düşüş sanayi üretimini de olumsuz olarak etkileyecektir.

Konya Kapalı Havzası içinde 350 civarında obruk bulunmaktadır. Yeraltı suyu seviyesindeki antropojenik etkiye bağlı olarak görülen hızlı düşüş, aslında kendi içinde karstlaşmaya bağlı dinamik bir süreç yaşayan ve doğal afet olarak tanımlanabilecek

obruk gelişimini de dolaylı olarak etkilemiştir (Orhan, 2018). İklim değişikliği nedeniyle yeraltı suyu seviyelerindeki düşüşler obruk oluşumunu da artırabilecektir.

Konya ilinde Türkiye'nin en büyük tatlı su gölü olan Beyşehir Gölü'nden halen içme suyu temini (Beyşehir ilçesi ve yedi kasaba), tarımsal sulama (Konya Ovası, Şarkikaraağaç ve Kireli pompaj sulaması), balıkçılık ve turizm başta olmak üzere çok amaçlı olarak faydalanılmaktadır (Büber & Bozyurt, 2020). Gölde çekilen sular kurak dönemlerde göl ekosistemi üzerinde baskı oluşturmaktadır. İklim değişikliği etkisi ile gölün su bütçesindeki bozulma bu baskının daha da güçlenmesine sebep olacaktır.

Konya ilinde arıtma sistemine bağlı belediye nüfusunun oranı %73,8'dir. Sisteme bağlı olmayan atıksular fosseptiklere veya alıcı ortama deşarj edilmektedir. Kanalizasyon şebekesinden deşarj edilen atık suyun %83,4'ü atıksu arıtma tesislerinde arıtılmıştır. Geri kalan atıksu alıcı ortama arıtılmadan deşarj edilmiştir. Bu sular ile birlikte tarımsal kaynaklı yayılı kirleticiler de su kalitesi üzerinde baskı oluşturmaktadır. İklim değişikliği etkisiyle azalan su miktarı kirletici konsantrasyonlarında artışa neden olacaktır.

Tuz Gölü, ülkemizde koruma statüsü olan önemli sulak alanlardan olup Özel Çevre Koruma Bölgesi (ÖÇKB) olarak koruma altına alınmıştır. Biyolojik çeşitliliğin korunması açısından büyük önem taşıyan ve uluslararası kriterlere göre A sınıfı bir sulak alan olan Tuz Gölü üzerinde su kirliliği baskı oluşturmaktadır. İklim değişikliği etkisiyle gölün beslenimindeki azalma ve buharlaşmadaki artış

kirletici kaynakların konsantrasyonlarında artışa neden olacaktır.

Konya ilinin Su Kullanım İndeksi WEI=0,63'tür. Bu indeks değeri oldukça yüksek olup buna göre Konya ilinin mevcut durumda ağır stres altında olduğu, iklim değişikliğinin su kaynakları üzerindeki olumsuz etkisi nedeniyle, gerekli uyum tedbirleri alınmadığında bunun daha da artabileceği öngörülmektedir.

Konya ilinde zaman zaman şiddetli yağışlara bağlı olarak yaşanan taşkınlarda can ve mal kayıpları meydana gelmektedir. İlde 1950-2019 yılları arasında toplam 91 sel/su baskını olayı meydana gelmiştir (AFAD, 2020). İklim değişikliği etkisiyle şiddetli yağışlardaki artış il ve ilçelerde can ve mal kaybına neden olabilecek taşkın riskini de artırabilecektir.

Şekil 8 Etki Zinciri: Konya ili Su Kaynakları Yönetimi Sektörü ve Kuraklık İlişkisi

TEHLİKE		MARUZİYET
İklim Sinyali	İklim Etkisi	
Ortalama sıcaklık artışı	Ardışık kurak gün sayısında artış	Nüfus yoğunluğu
Toplam yağış miktarında azalma	Kuraklık	Sulama alanları oranı
	Yağış miktarı ve yağışlı gün sayısında azalma	Su yüzeyleri oranı

Su Kaynakları Yönetimi Risk Analizi: Kuraklık ve Şiddetli Yağış

İklim değişikliği kapsamında mevcut ve gelecek dönemde ortaya çıkan/çıkabilecek kuraklık tehlikesi ile taşkınlara neden olan şiddetli yağış tehlikesinin, Konya ilinin ilçeleri düzeyinde su kaynakları üzerindeki etkilenebilirliği değerlendirilerek risk analizi yapılmıştır. Su kaynakları yönetimi konusunda yapılan risk analizi kapsamında öncelikli öneme sahip kuraklık tehlikesi (Şekil 8) ile şiddetli yağış tehlikesine (Şekil 10) göre etki zincirleri hazırlanmış olup, aşağıda paylaşılmıştır.

Etki zinciri oluşturulurken sektörün riskini analiz etmek için göstergeler belirlenmiştir. Ancak çalışma kapsamında tüm ilçeler için elde edilebilen veriler doğrultusunda üretilen göstergeler ile analizler gerçekleştirilmiştir.

Kuraklık tehlikesi için hazırlanan etki zinciri Şekil 8 ile sunulmuştur.

ETKİLENEBİLİRLİK		RİSK
Duyarlılık	Uyum Kapasitesi	
Gelir getirmeyen su oranı	Planlarda yeşil süreklilik alanları yüzdesi	Su kaynaklarında azalma
Kişi başına su tüketimi	Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi skoru	Hanehalkı su ihtiyacını karşılayamama
Yerleşik alanda kaplamalı yüzey alanı oranı	Doğal alanların oranı	Tarımsal ürünlerin veriminde düşüş
Yapay alanlar oranı	Sulama randımanı	
Bağımlı nüfus oranı	Planlarda çevre yolu önerisi	
Kişi başı su potansiyeli		

Su kaynakları yönetimi konusunda kuraklık tehlikesi ilin güneyindeki ilçeler hariç diğer ilçelerinde kendini daha fazla hissettirmektedir.

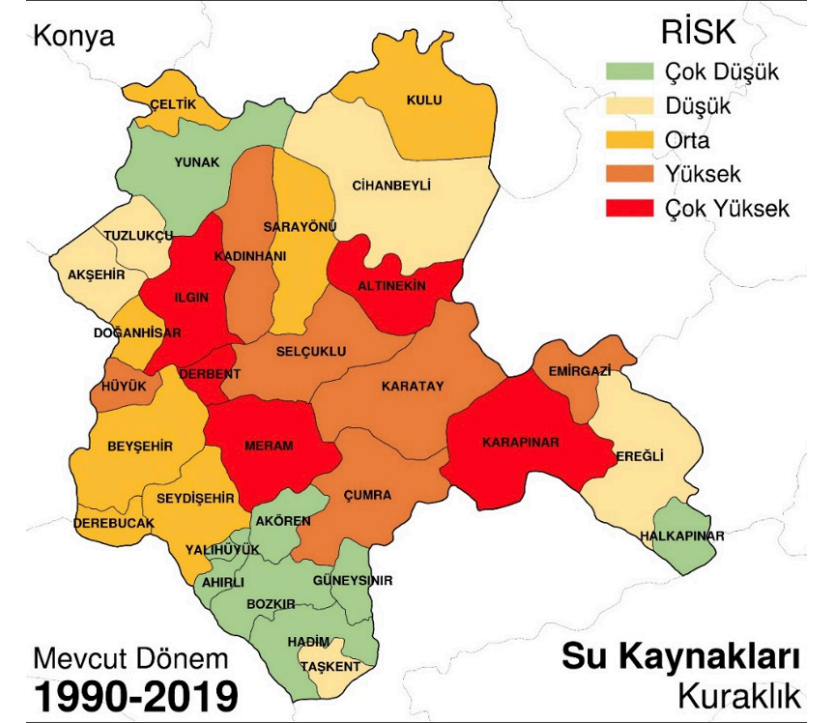
Mevcut dönemde Konya ili ilçelerindeki kuraklık riskine bakıldığında, kuraklık tehlikesi yüksek, nüfus yoğunluğu itibarıyla maruziyeti çok yüksek, kişi başı su tüketimi ve kaplamalı yüzey alanı oranı fazlalığı ile duyarlılığı çok yüksek olan Meram ilçesinde risk çok yüksek seviyededir. Sulama alanı büyüklüğü ile yüksek maruziyete, kaplamalı yüzey alanı oranı fazlalığı ile çok yüksek duyarlılığa sahip Karapınar ve Ilgın ile çok yüksek tehlikeye sahip Altınekin, yüksek tehlikeye, gelir getirmeyen su oranı ve kaplamalı yüzey alanı oranı fazlalığı ile çok yüksek duyarlılığa sahip Derbent de mevcut dönem kuraklık riski çok yüksek seviyededir.

Kuraklık tehlikesinin çok yüksek seviyede olduğu Selçuklu ilçesinde, nüfus yoğunluğunun fazla olması maruziyeti çok yüksek seviyeye taşımış olup, kişi başı su tüketimi ve kaplamalı yüzey alanı oranı fazlalığı ile çok yüksek duyarlılığa sahip olması ile yüksek seviyede riske sahiptir. Bununla birlikte, kuraklık tehlikesi yine çok yüksek olup aynı zamanda sulama

alanları oranı ve nüfus yoğunluğu itibarıyla çok yüksek maruziyete sahip Karatay'da risk yüksek; sulama alanı büyüklüğü ile çok yüksek maruziyete sahip Çumra'da risk yüksek; çok yüksek kuraklık tehlikesine sahip, kişi başı su tüketimi ve kaplamalı yüzey alanı oranı fazlalığı ile yüksek duyarlılığa sahip Kadınhanı'da risk yüksek; kaplamalı yüzey alanı oranı fazlalığı ile çok yüksek duyarlılığa sahip Emirgazi ile yüksek tehlikeye sahip Hüyük'te de risk seviyesinin yüksek olduğu görülmektedir.

Çok yüksek ve yüksek kuraklık tehlikesine sahip Kulu, sulama alanı büyüklüğü ile yüksek maruziyete sahip Seydişehir, kişi başı su potansiyeli ile yüksek maruziyete, kaplamalı yüzey alanı oranı fazlalığı ile yüksek duyarlılığa sahip Derbent, yüksek tehlikeye, gelir getirmeyen su oranı ve kaplamalı yüzey alanı oranı fazlalığı ile yüksek duyarlılığa sahip Sarayönü ile orta düzeyde tehlikeye sahip Çeltik ilçelerinde de orta düzeyde risk görülmektedir.

Cihanbeyli, Ereğli, Akşehir ve Tuzlukçu'da düşük risk, kalan diğer ilçelerde ise çok düşük risk görülmektedir (Şekil 9).



Şekil 9 Konya ili Mevcut Dönem Risk Haritası: Su Kaynakları Yönetimi Sektörü ve Kuraklık İlişkisi

Çalışma kapsamında şiddetli yağış riski için hazırlanan etki zinciri Şekil 10 ile sunulmuştur.

Şekil 10 Etki Zinciri: Konya İli Su Kaynakları Yönetimi Sektörü ve Şiddetli Yağış İlişkisi

TEHLİKE		MARUZİYET
İklim Sinyali	İklim Etkisi	
Yağış miktarı ve sıklığında artış	Şiddetli yağışlı gün sayısında artış	Nüfus yoğunluğu
	Sel ve taşkın	Su yüzeyleri oranı
		İlde Q_{500} tekerrürlü debide taşkından etkilenen kişi sayısı
		İlde Q_{500} tekerrürlü debide taşkından etkilenen mülk sayısı
		İlde Q_{500} tekerrürlü debide taşkından etkilenen ekonomik öge sayısı
		İlde Q_{500} tekerrürlü debide taşkından etkilenen ekilebilir alan
		İlde Q_{500} tekerrürlü debide taşkından etkilenen yol uzunluğu
		Hidrolojik yapı varlığı
		Toplam yaşanan sel ve taşkın sayısı

* sembolü ile risk analizlerinde kullanılmayan göstergeler belirtilmiştir.

ETKİLENEBİLİRLİK		RİSK
Duyarlılık	Uyum Kapasitesi	
Yapay alanların oranı	Planlarda yeşil süreklilik alanları oranı	Can ve mal kayıpları
Yerleşik alanda kaplamalı yüzey alanı oranı	Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi skoru	Ekonomik kayıplar
Bağımlı nüfus oranı	Doğal alanlar oranı*	
	Planlarda çevre yolu önerisi	

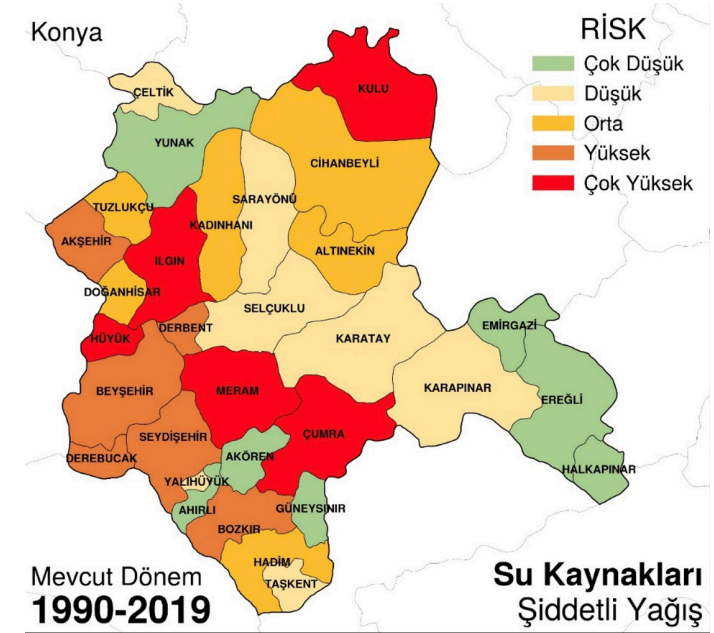
Su kaynakları yönetimi konusunda şiddetli yağış tehlikesine bakıldığında ilin batı ve özellikle güney batısındaki ilçelerde şiddetli yağış tehlikesi kendini daha fazla hissettirmektedir.

Mevcut dönemde Konya ili ilçelerindeki şiddetli yağış riskine bakıldığında; nüfus yoğunluğu, taşkın sayısı, taşkınların etkisi (kişi, mülk, ekonomik öge, yol uzunluğu) itibarıyla çok yüksek maruziyete, yapay alanlar, kaplamalı yüzey alanı oranı ve bağımlı nüfus sayısının fazlalığı ile çok yüksek duyarlılığa sahip Çumra'da çok yüksek risk olduğu görülmüştür. Nüfus yoğunluğu ve taşkın sayısı itibarıyla yüksek maruziyete, yapay alanlar, kaplamalı yüzey alanı oranı fazlalığı ile çok yüksek duyarlılığa sahip Meram'da risk çok yüksek görülmüş olup; hidrolojik yapı varlığı ve taşkın sayısı itibarıyla yüksek maruziyete, kaplamalı yüzey alanı oranı fazlalığı ile yüksek duyarlılığa sahip Ilgın'da da şiddetli yağış riski en yüksek seviyededir. Su yüzeyleri oranı, hidrolojik yapı varlığı ve taşkın sayısı itibarıyla yüksek maruziyete, kaplamalı yüzey alanı oranı fazlalığı ile yüksek duyarlılığa sahip Kulu'da risk yine çok yüksek; yüksek şiddetli yağış tehlikesine sahip, su yüzeyleri oranı ve hidrolojik yapı varlığı itibarıyla yüksek maruziyete ve yapay alanların oranı itibarıyla yüksek duyarlılığa sahip Hüyük ilçesinde de çok yüksek risk görülmektedir.

Yüksek seviyede şiddetli yağış tehlikesine sahip olup, nüfus yoğunluğu, yaşanan taşkın sayısı, taşkınların etkisi (kişi, mülk, ekonomik öge, yol uzunluğu) itibarıyla çok yüksek maruziyete sahip Akşehir, Beyşehir ve Seydişehir ilçeleri ile çok yüksek tehlikeye sahip Derebucak ve Bozkır ile orta düzeyde tehlike, maruziyet ve duyarlılığa sahip Derbent'de şiddetli yağış riski yüksek seviyededir.

Çok yüksek ve yüksek şiddetli yağış tehlikesine sahip Hadim ve Doğanhisar ilçelerinde, nüfus yoğunluğu, yaşanan taşkın sayısı, taşkınların etkisi (kişi, mülk, ekonomik öge, yol uzunluğu) itibarıyla çok yüksek maruziyete ve bağımlı nüfus itibarıyla çok yüksek duyarlılığa sahip Cihanbeyli'de, kaplamalı yüzey alanı oranı fazlalığı ile yüksek duyarlılığa sahip Kadınham ve Altınekin ile orta düzeyde tehlikeye sahip Tuzlukçu ilçelerinde risk orta seviyededir.

Çok yüksek maruziyeti olmakla birlikte uyum kapasitesi de çok yüksek olan Selçuklu ilçesinde, duyarlılığı çok yüksek olup, yine uyum kapasitesi çok yüksek olan Karatay ilçesinde, duyarlılığı yüksek olup uyum kapasitesi yüksek olan Karapınar ile Sarayönü, Çeltik, Yalılıyük ve Taşkent ilçelerinde ise şiddetli yağış riski diğer ilçelere göre daha düşük seviyelerdedir (Şekil 11).



Şekil 11 Konya ili Mevcut Dönem Risk Haritası: Su Kaynakları Yönetimi Sektörü ve Şiddetli Yağış İlişkisi

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM ÖNLEMLERİ

Konya ilinde kuraklık ve su kıtlığı yanında taşkın/su baskınlarının da risk oluşturduğu görülmektedir. Bu kapsamda suyun yoğun olarak kullanıldığı başta tarım olmak üzere içme-kullanma suyu ve sanayi suyu kullanımı ile taşkın risk yönetimi konularında uyum tedbirlerinin alınması gerekmektedir.

İklim değişikliğine uyum kapsamında değerlendirilebilecek olan; Konya ilinin içinde yer aldığı Konya Kapalı, Doğu Akdeniz, Akarçay ve Sakarya Havzaları için hazırlanan/hazırlanacak havza ölçekli yönetim planlarındaki Konya ili ile ilgili tedbirlerin uygulanmasının takibi amacıyla İl Su Kurulu'nun aktif olarak çalışması önem arz etmektedir.

Türkiye'de yaşanması muhtemel tarımsal kuraklığın etkilerini azaltmak ve alınacak tedbirlerin belirlenmesi kapsamında ilgili kurumlar ile birlikte yapılacak çalışmalarda görev yetki ve sorumluluklara ilişkin usul ve esaslar düzenlenmiştir (5140 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararı). Karar doğrultusunda tarımsal kuraklığın etkilerini azaltmak ve tarımsal kuraklıkla mücadele amacıyla Tarımsal Kuraklık Yönetimi kurulmuştur. Tarımsal Kuraklık Yönetimi içinde Tarımsal Kuraklık İl Kriz Merkezi Kurulması ve Konya İli Tarımsal Kuraklık Eylem Planının hazırlanması yer almakta olup Konya İli Tarımsal Kuraklık Eylem Planı 2023-2027 dönemi için hazırlanmıştır.

Konya ilinde kuraklık koşulları yaygın olarak görülmekle birlikte zaman zaman taşkın/su

baskınları da yaşanmaktadır. Taşkın risklerinin havza ölçeğinde etkin bir biçimde yönetilmesi için mevcut organizasyon yapısı ve çalışma sistematığının geliştirilmesine ihtiyaç bulunmaktadır (T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2022). Bununla birlikte imar planlarında dere yataklarının korunması ve dere yataklarında yapılaşmanın önlenmesi sağlanmalıdır.

Su kaynaklarının sürdürülebilir yönetimi ancak arz-talep dengesinin başarılı bir şekilde oluşturulması ile mümkündür. Bu doğrultuda su kaynaklarının miktar ve kalitesi ile sektörel su ihtiyaçları ve tüketimlerinin doğru biçimde belirlenmesi gerekmektedir. Bu kapsamda izleme ağının güçlendirilerek farklı kurumlar tarafından toplanan verilerin ortak standartlar dahilinde Ulusal Su Bilgi Sistemi (USBS)'ne aktarılması ve sistemin işlevselliğinin artırılarak yaygınlaştırılması sağlanmalıdır.

Konya ilinde içme-kullanma suyunun büyük bölümü YAS kaynaklarından sağlanmakla birlikte kente Bağbaşı ve Altınapa Barajlarından içme-kullanma suyu temin edilmektedir. Bu kapsamda içme ve kullanma suyu rezervuarlarının ve benzeri su kaynaklarının kirliliğe karşı korunması için koruma alanları ve koruma esaslarının belirlenmesi kapsamında ilgili mevzuat gereğince özel hüküm belirleme çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

İklim değişikliğine uyum kapsamında suyun büyük oranda kullanıldığı tarım sektörüne (%91,3) ilişkin sulama yönetimi ve suyun verimli kullanılmasına yönelik tedbirlerin geliştirilmesi önem taşımaktadır.

Konya ilinde 2018 yılında DSİ tarafından 1000 ha'nın üstünde işletilen ve devredilen sulama alanlarında %73,3 oranında su tasarrufu sağlayan basınçlı sulama yöntemleri (damla ve yağmurlama sulama) uygulanmaktadır. Uygun koşulları sağlayan diğer sulama alanlarında da modern sulama yöntemlerinin uygulanması önem taşımaktadır. Bununla birlikte sulanan alanlardaki ortama sulama randımanı (%41,5) düşük olup bu oranın ilgili mevzuat gereğince artırılması sağlanmalıdır. Bununla birlikte havza su potansiyeli dikkate alınarak az su tüketen ürün deseninin belirlenmesi, su kullanımının kontrol edilmesi, sulama sistemlerine sayaç takılması, sulamalarda yağmursuyu hasadı ile su toplanması, alternatif işletme şartlarının geliştirilmesi, bunlara yönelik teşviklerin verilmesi gerekmektedir.

Konya ilinde YAS kullanımını yaygındır bu kapsamda yeraltı barajlarının yapılması ve yeraltı suyu suni besleme yapılarının oluşturulması önem taşımaktadır.

Konya ilinde yeraltı sularının aşırı ve kaçak kullanımı yeraltı suları üzerinde baskı oluşturmaktadır. Yeraltı suyu işletme sahalarının izlenmesi, yeraltı sularının aşırı ve kaçak kullanımının engellenmesi sağlanmalıdır. İçme ve kullanma suyu sektöründe il ve ilçeler düzeyinde öncelikle kayıp ve kaçakların azaltılması gerekmektedir. Kentsel içme-kullanma suyu su kullanımında verimliliğin artırılması ve su tasarrufuna yönelik uyum tedbirlerinin geliştirilmesi, yağmursuyu toplama sistemlerinin yaygınlaştırılması, arıtılmış atık suların yeniden kullanım imkânlarının artırılması gerekmektedir.

Konya ilinde mavi ve yeşil altyapıyı dikkate alan uygulamaların geliştirilmesi, yerleşim yerlerinde kaplamalı yüzey alanlarının azaltılması, yağmur sularının yeraltı sularını beslemesine olanak sağlayacak geçirimli yüzeylerin artırılması gerekmektedir.

Beyşehir Gölü'nün, Tuz Gölü'nün ve diğer sucul ekosistemlerin miktar ve kalite olarak korunmasına yönelik tedbirlerin geliştirilmesi ekosistemin sürdürülebilirliği açısından önem taşımaktadır. Sanayi sektöründe de suyun verimli kullanımı ve kullanılmış suların yeniden kullanımı konusunda uyum tedbirlerinin geliştirilmesi gereklilik arz etmektedir.

Konya ilinde taşkın zararlarının azaltılması kapsamında taşkın tahmin ve erken uyarı sistemlerinin kurulması, gerekli yapısal önlemlerin alınması ve dere yataklarının imar baskısından korunması önem arz etmektedir.

İklim değişikliğine uyum ve tasarruflu su kullanımı konusunda tüm paydaşlara yönelik eğitim, bilinçlendirme ve kapasite geliştirme faaliyetlerinin yapılması, ilgili kurumlar üniversiteler ve araştırma enstitüleri tarafından AR-GE çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

STRATEJİK HEDEF

Kısıtlı su kaynakları nedeniyle tarım başta olmak üzere, sektörel su kullanımında verimlilik artırılacak, yoğun yeraltı suyu kullanımı kontrol altına alınacaktır.

Bu bağlamda, Konya ili için belirlenen eylemler aşağıda verilmektedir:

- SUY1.** Havza bazlı su yönetimi yaklaşımının güçlendirilmesi
- SUY2.** Konya İli Tarımsal Kuraklık Eylem Planının hazırlanması
- SUY3.** Su izleme ve bilgi sistemlerinin geliştirilmesi, yerüstü ve yeraltı suyu kaynaklarına ilişkin envanter oluşturulması
- SUY4.** Su kaynaklarına ilişkin (Bağbaşı ve Altınapa Barajı) havza koruma çalışmalarının yapılması
- SUY5.** Atıksu arıtma sistemlerinin yapılması ve iyileştirilmesi, arıtılmış atıksuyun yeniden kullanım oranının 2030 yılına kadar %15'e çıkarılması
- SUY6.** Beyşehir Gölü ve Havzası, Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesi ile Akşehir ve Eber Gölleri'ne ilişkin koruma çalışmalarının yapılması
- SUY7.** Sektörel amaçlı su çekimi yapılan Beyşehir ve Akşehir Göllerinin su bütçelerinin çıkarılması, su kalitesi ve su seviyelerinin izlenmesi
- SUY8.** Tahrip olmuş sulak alanların tespit edilerek iyileştirilmesi ve onarılması, doğal imkânları kullanarak gölet, yapay göl ve sulak alanların oluşturulması
- SUY9.** Belediyelerde su kayıpları oranının ilgili yönetmelik hükümlerine göre düşürülmesi, yağmur suyu toplama sistemlerinin kurulması
- SUY10.** Kentsel alanlarda alternatif su kaynakları kullanımının yaygınlaştırılması, güvenli içme suyu şebekesine erişimin artırılması
- SUY11.** Tarımsal sulamada verimliliği artırıcı uygulamaların yaygınlaştırılması
- SUY12.** Sanayi bölge ve sitelerinde, yerüstü ve yeraltı suyu kullanımlarının izlenmesi ve kayıt altına alınması, sanayi ve madencilikte kullanılmış suların yeniden kullanımının (geri kullanım) sağlanması
- SUY13.** Taşkın kontrol sistemlerinin (doğa temelli çözümler, erken uyarı sistemleri, kapasite rehabilitasyonu, toprak muhafaza, yukarı havza sel kontrolü gibi) geliştirilmesi ve uygulanması, akarsu ve kuru dere yataklarından kontrolsüz malzeme (kum, çakıl ve benzeri maddeler) alınmasının engellenmesi

KAYNAKÇA: Su Kaynakları Yönetimi

- AFAD, 2020, Afet Yönetimi Kapsamında 2019 Yılına Bakış ve Doğa Kaynaklı Olay İstatistikleri, T.C. İçişleri Bakanlığı, 2020.
- Büber, H., Bozyurt, O., 2020, Beyşehir Gölü ve Havzasının Çevresel Sorunları, Social Mentality and Researcher Thinkers Journal, 6(38):2389-2408, 2020.
- DSİ, 2019, 2018 Yılı DSİ'ce İşletilen ve Devredilen Sulama Tesisleri Değerlendirme Raporu, DSİ İşletme ve Bakım Dairesi Başkanlığı, 2019.
- DSİ, 2021, DSİ 4. Bölge Müdürlüğü, Konya, 2021.
- Konya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2019, Konya Tarımı 2009-2018, Konya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, 2019.
- Orhan, O, 2018, Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri ile Muhtemel Obruk Alanlarının Belirlenmesi, Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, 2018.
- SYGM, 2018, Konya Kapalı Havzası Sektörel Su Tahsisleri Planı, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2018.
- SYGM, 2021, Belediye Su Kayıp Verileri, Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, 2021.
- TÜİK, 2018, Belediye Su İstatistikleri, Türkiye İstatistik Kurumu.
- TÜİK, 2021, Ulusal Hesaplar-2018, Türkiye İstatistik Kurumu.
- WWF, 2013, Konya'da Suyun Bugünü Raporu, WWF-Türkiye, 2013.
- T.C. Sayıştay Başkanlığı, 2022, Taşkın Risk Yönetimi Sayıştay Raporu, 2022.



TARIM VE
GIDA
GÜVENCESİ

iklime uyum

Toprak bozunumu,
çölleşme ve aşırı su
kullanımı eğilimlerine
karşı önlemler artırılabak



Kuraklığa karşı direnç için
erken uyarı sistemleri
yaygınlaştılabak



Kuraklığa karşı
uyum kapasitesi
yüksek olan çeşitler,
yerel tür/ırklar korunacak
ve yaygınlaştılabak



Mevcut toprak ve su
kaynaklarına ve
gelecekte beklenen
iklim şartlarına uygun
bitki, hayvan tür, ırk ve
çeşitleri belirlenecek,
çiftçiler için tavsiye
listeleri oluşturulacak

Arıcılık uyum
çalışmaları artırılabak



TARIM VE
GIDA
GÜVENCESİ

GENEL ÇERÇEVE

Konya, tarımsal üretim değeri ve tarımsal katma değer yaratma açısından Türkiye’de ilk sırada yer alan ildir.

Konya, İç Anadolu Bölgesi’nde yer alan, Türkiye’nin en geniş yüzölçümüne ve tarım arazisine sahip ilidir. Yüzölçümünün büyük olması, ilçelerin rakım ve topografya farklılıkları gibi nedenler, iklim ve ekolojik yapısında farklı özelliklerin oluşumuna ve tarımsal açıdan da çeşitliliğe neden olmuştur. Yıllık toplam yağış miktarı bölgeden bölgeye 200 ila 800 mm arasında değişmektedir. Doğu, kuzey ve batı bölgelerinde düz ve büyük ovalar, güney bölgesinde engebeli araziler bulunmaktadır. İlin doğu ve kuzeyinde yer alan “Konya Ovası”nda, yağışın 400 mm’nin altında, hatta bazı lokal bölgelerde 300 mm’nin altında seyretmesi kuru tarım sistemini zorunlu hale getirmiş, “hububat-nadas” münavebesi bu alanların en yaygın tarım sistemi olmuştur. Konya’da işlenen tarım arazisi 18,6 milyon dekar, mera arazisi 8 milyon dekadır. Konya’nın, Türkiye’nin tarımsal üretim değeri içindeki payı yaklaşık %6 olup, tüm iller arasında birinci sırada yer

almaktadır. Tarımsal üretim miktarı açısından da en önemli illerinden birisi, birçok ürünün üretiminde liderdir (TOB 2022).

İlde yaklaşık 88 bin tarım işletmesi bulunmakta olup, tarım işletmesi başına ortalama arazi büyüklüğü yaklaşık 200 dekadır. Bu oran Türkiye ortalaması olan 60 dekardan yüksektir. Türkiye’de toplam işlenen tarım alanlarının yaklaşık %8’i Konya ilindedir. İşlenen tarım arazisinin %79’unda tarla bitkileri, %3’ünde meyve, %2’sinde sebze yetiştiriciliği yapılmakta olup, %16’sı ise nadasa bırakılmaktadır (TÜİK 2022). İlde buğday, arpa, mısır başta olmak üzere tahıllar en yaygın yetiştirilen ürün grubudur. Bunların yanısıra şekerpancarı ve ayçiçeği de başlıca yetiştirilen ürünlerdir. Tahıl grubu içerisinde yer alan ve sulu koşullarda yetiştirilen mısırın ekim alanı son yıllarda hızla artmaktadır. Öyle ki mısır ekim alanı Konya’da 2010 yılında yaklaşık 150 bin dekar iken, 2021 yılında 1,2 milyon dekara yükselmiştir. Su varlığı açısından kısıtlı ve kurak bir bölgede bulunan Konya’da, mısır ekim alanlarının artması en önemli tehditlerden birisidir. İlin büyük bölümü Konya Kapalı Havzası içinde yer almakta, çoğunlukla

yeraltsu kaynaklarından kuyu açarak sulama suyu temin edilmektedir. DSİ verilerine göre ilde 6 milyon dekar alanda sulama yapılmaktadır. İzin dışı kuyu açmalarla birlikte, sulanan alanın bundan daha fazla olduğu da bilinmektedir.

Konya'nın, baklagillerden kuru fasulye üretiminde Türkiye'deki payı %22 olup, ilk sıradadır. Yem bitkileri üretiminde yonca ve macar fiğ üretiminde de sırasıyla %9 ve %20 üretimdeki payları ile liderdir. Patates üretiminde ikinci sıradadır. Meyvecilik, sebzeçilik ve süs bitkileri yetiştiriciliği de ekim/dikim alanı ve üretim miktarı itibarıyla artmaktadır. Türkiye havuç üretiminin %57'si, lale üretiminin %99'u Konya'da gerçekleştirilmektedir. Kiraz üretiminde ise İzmir'den sonra ikinci sıradadır. Diğer yandan 200'e yakın ürün yetiştirilen ilde, vişne, çilek, haşhaş, yeşil mercimek, kültür mantarı, çerezlik kabak, kavun, kanola, anason üretiminde ilk üç sırada yer almaktadır (TOB 2022).

Hayvancılık açısından küçükbaş hayvancılık, özellikle koyun yetiştiriciliği kuru tarım alanlarında yapılan en önemli faaliyettir. İlde yaklaşık 14 bin tarım işletmesinde, toplam 2,8 milyon baş küçükbaş hayvan yetiştirilmektedir. Bunun 2,5 milyon başı koyun olup, yıllar itibarıyla sayısı artmaktadır. Konya ili küçükbaş hayvan varlığı açısından ikinci, sığır varlığında ise birinci sıradadır. İlde sığır varlığı da artış eğilimindedir, yaklaşık 50 bin işletmede, bir milyon baş sığır bulunmakta, kültür ırkı sığırlar en büyük payı almaktadır. Özellikle süt sığırcılığı verilen desteklerle birlikte önemli oranda artmış, ilin süt üretimi on yıllık dönemde 550 bin tondan, 1,4 milyon tona yükselmiştir. İlde yumurta tavukçuluğu başta olmak üzere, kanatlı hayvancılık da yapılmaktadır. Arıcılık ise özellikle geçit bölgesindeki ilçelerde yaygındır. (TOB 2022). Tarımsal üretime girdi tedariklerinde yatırımları ve tarıma dayalı sanayisi ile Konya, gelir, istihdam ve ihracat gibi yollarla ülke ekonomisine büyük katkı sağlayan bir ildir (Konya Valiliği 2022).

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ

Konya ilinde tahıl ekiminin yaygın olduğu ilçelerde iklim değişikliğine maruziyet yüksektir.

İklim değişikliğinin olumsuz etkileri, tarım sektöründe maruziyet ve duyarlılığı (hassasiyeti) yüksek olduğu için hâlihazırda gözlemlenmektedir. Bu etkiler ve risklerin sektörel üretim, tüketim, uluslararası ticaret, istihdam, yoksulluk, gıda

güvenliği ve toplumsal eşitlik gibi temel alanlarda önemli yansımaları olması beklenmektedir. Bu nedenle, Konya'da iklim değişikliğinin potansiyel olumsuz etkilerine karşı direncin artırılması ve uyum sağlanması için öncelikli sektörlerden birisi tarımdır.

Tarım ve Gıda Güvencesi Risk Analizi: Kuraklık

İklim değişikliğinin Konya ili genelindeki olumsuz etkileri hâlihazırda gözlemlenebilmektedir. Tarım

sektörü üzerindeki bu etkileri tanımlayabilmek için geliştirilen etki zinciri, iklim riskleri ve risk bileşenlerinin sistematik bir şekilde ilişkilendirilmesi ile oluşturulmuştur. Kuraklık tehlikesi için hazırlanan etki zinciri Şekil 12 ile verilmiş olup, sektöre özel risk bileşenlerinin (tehlike, maruziyet, etkilenebilirlik) ve altta yatan faktörlerinin belirlenmesi üzerine kurulmuştur.

Ortalama sıcaklık ve toplam yağış parametrelerindeki değişim, doğal kaynaklar, tarım ve ekosistem üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır. Bu değişimler ulaşım, sulama, hayvan barınakları, seralar, depolama ve enerji gibi tarımla bağlantılı alt ve üst yapılar üzerinde olumsuz etki oluşturabilir. Aynı zamanda gıda zinciri, tarımsal girdi ve çıktılarının diğer sektörlerle bağlantıları üzerinden, ekonominin geneli ve kentsel alanlarda oluşabilecek ikincil tehlikelere de yol açabilmektedirler. İklim değişikliği nedeniyle sıklığı ve şiddeti giderek artan kuraklık ve sıcak hava dalgası, şiddetli yağış, taşkın, dolu, fırtına ve hortum gibi iklim tehlikeleri de tarım sektörünün doğrudan etkilemektedir.

Yapılan risk analizinde Konya ili ilçeleri için, tarım sektöründe maruziyeti belirleyen temel faktörler olarak tarım alanlarının genişliği, çiftçi sayısı, sulanan alanların oranı ele alınmıştır. Bu kapsamda, tahıl alanının toplam alana göre yüksek olduğu ilçelerin maruziyetinin yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Aynı şekilde, çiftçi ve işletme sayısının ilçe nüfusuna göre yüksek olması, tarımsal üretimin yoğun olduğunu işaret ettiği için iklim değişikliğine maruziyeti artıran faktörlerdendir. Bu çerçevede, Çumra, Karatay, Ereğli, Karapınar, Kulu ve Yunak ilçelerinde tarım

sektörünün kuraklık maruziyetinin yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Benzer şekilde tahıl üretiminde verim değişkenliğinin (ortalama verim/standart sapma) yüksek olması iklim değişikliği etkilerine duyarlılığın yüksek olmasının göstergesidir. Zararlar ve sigorta alanında kuraklık ihbar sayısı ve tarımsal işletme başına ödenen zarar sigortası tutarı (2016-2021 ortalaması) iklim etkilerine duyarlılık göstergesi olarak değerlendirilmiştir. Bu çerçevede Kulu, Cihanbeyli, Yunak, Çeltik, Emirgazi ve Hadim ilçeleri iklim değişikliğinin neden olduğu artan kuraklık tehlikesine duyarlılığı çok yüksek olan ilçeler olarak ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışma çerçevesinde, ilçenin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi ile ölçeklendirilen insani kalkınma durumu (eğitim, sağlık, ekonomik kalkınma göstergeleri), işletme başına düşen arazi ve sigorta poliçe sayısı, ilçe genelindeki organik ve iyi tarım uygulayan çiftçi sayısının toplam çiftçi sayısına oranı ve tarımsal dernek sayısı uyum kapasitesi faktörleri olarak ele alınmıştır. Kurumsal alanda ise havza bazlı desteklenen ürün sayısı, işletme başına destek miktarı ve tarım il müdürlüklerindeki personel sayısı devlet kurumlarının uyum kapasitesi göstergeleri olarak ele alınmıştır. Bu çerçevede Selçuklu, Karatay, Meram, Ereğli, Karapınar ve Çumra ilçeleri uyum kapasitesi görece yüksek ilçeler olarak ortaya çıkmaktadır. Ahırılı, Bozkır ve Yalılıyük gibi ilçeler uyum kapasitesi görece düşük olan ilçelerdir.

Duyarlılık ve uyum kapasitesi bileşenlerinin bir arada değerlendirildiği etkilenebilirlik analizine göre, Konya ili için en yüksek seviyede etkilenebilirlik gösteren ilçenin Hadim olduğu görülmektedir.

Şekil 12 Etki Zinciri: Konya ili Tarım ve Gıda Güvencesi Sektörü ve Kuraklık İlişkisi

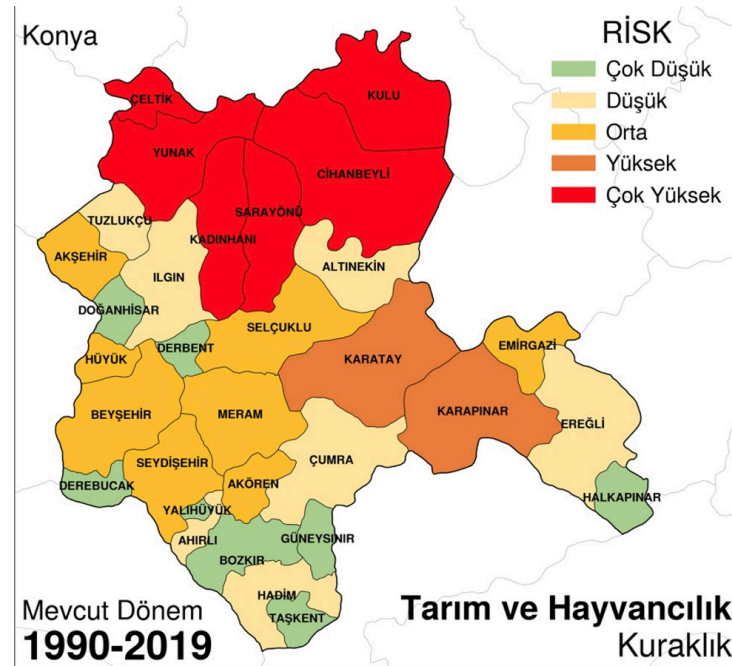
TEHLİKE		MARUZİYET
İklim Sinyali	İklim Etkisi	
Toplam yağış miktarında azalma	Kuraklık	Tarımsal işletme sayısı
Ortalama sıcaklık artışı	Ardışık kurak gün sayısında artış	Toplam ekilen sebzeçilik alanları oranı
	Yağış miktarı ve yağışlı gün sayısında azalma	Toplam ekilen meyvecilik alanları oranı
		Toplam ekilen tahıl ve bitki alanları oranı
		İşletme başına toplam sel ve su baskını ihbar sayısı
		Toplam canlı hayvan sayısının işletme sayısına oranı

ETKİLENEBİLİRLİK		RİSK
Duyarlılık	Uyum Kapasitesi	
Tarım yoğunlaşma endeksi	Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi skoru	Tarımla bağlantılı ekosistem hizmetlerinin zayıflaması
Tahıl yoğunlaşma endeksi	Havza bazlı desteklenen ürün sayısı	Tarımsal verimin düşmesi ve dalgalanması
Tahıl verim değişkenliği	İşletme başına destek miktarı	Sektörel, bölgesel ve makro ekonomik daralma, enflasyon ve ticaret açıkları
Toplam süt üretimi	İşletme başına poliçe sayısı	Üretici gelir ve istihdam kayıpları
Kuraklık ihbar sayısı	Organik üretim çiftçi sayısı	Fiyat artışları
Tarımsal işletme başına ödenen zarar sigortası tutarı	İyi tarım uygulamaları	Gıda güvensizliği ve yoksullaşma
	Faal dernek sayısı	Toplumsal eşitsizliklerin artması
	Gıda, tarım, hayvancılık faal dernek ve kooperatif sayısı	Bitki hastalık ve zararlıların artması
	Hayvancılık destekleri	Hayvansal verim kayıpları
	İşletme başına düşen arazi miktarı	Aşırı iklim olayları kaynaklı zarar artışları
	Sulama alanları oranı	İşletme gelir daralması ve değişkenliği
		Toprak ve su varlıkları üzerine artan rekabet
		Yerel biyoçeşitlilik kaybı
		Artan patojenler, parazitler ve vektörlere bağlı hastalıklar

Kulu, Çeltik, Yunak, Emirgazi, Akören, Yalhöyük, Güneysınır ve Taşkent etkilenebilirliği görece yüksek ilçelerdir.

Kuraklık tehlikesi Konya ili genelinde değerlendirildiğinde, 1990-2019 dönemi için kuraklığın özellikle ilin kuzey, kuzey-doğu ve iç bölgelerinde kalan ilçelerinde yüksek olduğu görölmektedir. Özellikle buğday ve arpa başta

olmak üzerinde tahıl üretiminde kuraklık etkisi yoğun olarak gözlemlenmektedir. Genel olarak tarım sektörünün 1990-2019 dönemi için kuraklıkla bağlantılı riskleri ele alındığında, en yüksek riske maruz kalan ilçeler Çeltik, Yunak, Kulu, Cihanbeyli, Sarayönü ve Kadınhamı olarak tespit edilmiştir. Karatay ve Karapınar ilçelerinde de risk seviyesi yüksektir (Şekil 13).



Şekil 13 Konya ili Mevcut Dönem Risk Haritası: Tarım ve Gıda Güvencesi Sektörü ve Kuraklık İlişkisi

İKLİM DEĐİŐİŐLİĐİNE UYUM ÖNLEMLERİ

Konya ilinde tarım sektörünün iklim değişikliğine uyumu için öncelikle toprak, su ve beşerik kaynaklarının korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması gerekmektedir. Su kaynaklarının sürdürülebilir olması ve dolayısıyla uyum kapasitesinin uzun vadeli olması açısından, sulama verimliliği kilit niteliktedir. İldeki tüm kaçak su kuyuları tespit edilip kapatılmalıdır. İldeki sulama randımanını %55'in üzerine çıkaracak yatırımlar önceliklendirilmelidir. Konya'da tahıl ürünleri toplam işlenen tarım alanlarının büyük bölümünü kaplamaktadır. Buğday başta olmak üzere Konya'da yetiştirilen tüm ürünlerde kuraklığa dayanıklı çeşitlerin kullanılmasına yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Araştırma sonuçlarına göre münavebeye girecek ürünler belirlenmeli ve uygulanması sağlanmalıdır. Son dönemde il genelinde payı artan büyükbaş hayvancılık, uzun vadede sürdürülebilir değildir. Bölgenin yem üretim ve mera kapasitesinin düşük olması ve artan sıcaklıkların hayvan verimi üzerine etkisi nedeniyle küçükbaş hayvancılık ilde teşvik edilmemelidir. Korunması gereken mera

ekosistemleriyle entegre bir şekilde küçükbaş hayvancılık desteklenmelidir. Biyolojik/doğal rezerv alanlarının korunması sağlanmalıdır. Sağladığı ekosistem hizmetlerinin kritik olması nedeniyle belirlenen tarım alanları biyolojik rezerv alanları olarak özel korumaya alınmalıdır. Özellikle biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetleri açısından kritik olan meralar için koruma ve geri kazanım yatırımları yapılmalıdır. Bölgede etkili olan toprak bozunum eğilimlerine karşı önlemler artırılmalıdır. Bu koruma alanlarında çalışan üreticilere (çiftçiler, arıcılar) bu alanları korumaları için gelir kaynağı sağlanmalıdır. Kuraklığa karşı direnç için erken uyarı sistemlerinin yaygınlaştırılması sağlanmalıdır. Konya'da özellikle tahıl üretimini etkileyen kuraklıkların sıklığının ve yoğunluğunun artması nedeniyle verim kaybı riski artmaktadır. İl özelinde erken uyarı sistemleri yaygınlaştırmalıdır. İlde etkisi giderek artan kuraklık, dolu ve sel ile mücadele ve uyum sistemlerinin ve altyapısının geliştirilmesi ve uygulanması gerekmektedir.

STRATEJİK HEDEF

Konya ilinde toprak bozunumu önlenecek, kuraklığa dayanıklı çeşitler kullanılacak, münavebe yaygınlaştırılacak, meralar korunacak ve geliştirilecektir.

Bu bağlamda hayata geçirilmesi gereken eylemler şunlardır:

TAR1. Tarım arazilerinin ve su kaynaklarının korunması, başta Karapınar ilçesi olmak üzere toprak bozunumu, çölleşme ve aşırı su kullanımı eğilimlerine karşı önlemlerin artırılması

TAR2. Çumra, Karatay, Ereğli, Karapınar, Kulu, Yunak, Cihanbeyli, Çeltik, Emirgazi ve Hadim İlçelerinde kuraklığa karşı direnç için erken uyarı sistemlerinin yaygınlaştırılması, uyum kapasitesi yüksek olan çeşitlerin, yerel tür/ırkların korunması, desteklenmesi ve yaygınlaştırılması

TAR3. Sıcaklık stresini azaltmaya yönelik havalandırma ve soğutma yatırımlarının desteklenmesi, bina, enerji ve yol altyapılarında güçlendirme desteği sağlanması

TAR4. Tarımda yeni biyolojik, kimyasal, altyapı ve bilgi teknolojilere erişimin kolaylaştırılması ve kullanım yaygınlığının artırılması çalışmalarının yapılması

TAR5. Toprak ve su kaynaklarına ve gelecekte beklenen iklim şartlarına uygun bitki, hayvan tür, ırk ve çeşitlerinin tespit edilmesi, geliştirilmesi, üretim deseninin belirlenmesi, tarım takvimin güncellenmesi, münavebe tavsiye listesi oluşturulması

TAR6. Doğa dostu tarım uygulamalarını artıracak, biyolojik çeşitliliği ve biyolojik/doğa rezerv alanları koruyacak tarımsal faaliyetlerin artırılması

TAR7. Kadın çiftçilere, kadın tarım işçilere, kadın odaklı üretim kooperatiflerine özel destek araçları geliştirilmesi

TAR8. Tarımsal verimliliği tehdit eden uygulamaların belirlenmesi

TAR9. Tarımsal sigortalama oranını artıracak çalışmalar yapılması

TAR10. Bozkır, Meram, Beyşehir, Akşehir, Hadim, Ereğli, Seydişehir ilçelerinde arıcılık sektörünün iklim değişikliğine karşı dirençliliğinin ve uyum kapasitesinin artırılması

TAR11. Çiftçilere bilgi akışını doğru ve güvenilir bir şekilde sağlayacak güncel ve dinamik bir iletişim ağı kurulması, çiftçiler, teknik personel, çocuklar, gençler, kadınlara yönelik eğitim programları düzenlenmesi

KAYNAKÇA: Tarım ve Gıda Güvencesi

- Dellal, İ., McCarl, B.A., Butt, T. (2011). The Economic Assessment Of Climate Change on Turkish Agriculture, *Journal of Environmental Protection and Ecology*, Vol:12, No:1, 376-385.
- IPCC, 2022: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.
- TOB (2022). Konya İl Tarım ve Orman Müdürlüğü <https://konya.tarimorman.gov.tr/>
- Konya Valiliği (2022). <https://www.konyadayatirim.gov.tr/sectorler/tarim-ve-hayvancilik>
- MGM (2022), Konya ili iklim verileri. <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=A&m=KONYA>
- Sensoy, Sensoy, Necla Türkoğlu, and İhsan Çiçek. 2014. "Phenological Effect Of Climate Change In Turkey." In *The Climate Change And Climate Dynamics Conference(CCCD)*.
- Şensoy, S., and İ. Türkoğlu, N., Çiçek. 2014. "Phenological Effects of Climate Change in Turkey." *CCCD*.
- TÜİK (2022). Tarım İstatistikleri, www.tuik.gov.tr



iklime uyum

**BIYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK
VE EKOSİSTEM
HİZMETLERİ**

İklim değişikliğine uyum, biyolojik çeşitlilik, ekosistem hizmetleri konusunda çalışan araştırmacıları bir araya getiren bir çalışma grubu oluşturulacak



Kritik türlerin yoğunlaştığı, ancak koruma statüsü olmayan alanlar, kalıntı ve doğal yaşlı ormanlar, doğal bozkırlar belirlenerek koruma altına alınacak



Sulak alanlarda türleri ve su seviyelerini izleyecek bir sistem oluşturulacak, su takviye planı yapılacaktır



Parçalanmış habitatları birleştirmek ve türlerin göçlerini kolaylaştırmak için ekolojik koridorlar ya da balık geçitleri oluşturulacaktır



Tarım alanları arasında canlı rüzgâr perdesi oluşturulacaktır, derelerin ekolojik restorasyonu gibi doğa temelli çözümler yaygınlaştırılacaktır



iklime uyum

**BIYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK
VE EKOSİSTEM
HİZMETLERİ**

GENEL ÇERÇEVE

Konya ili kurak ve çorak olarak algılansa da çok sayıda sulak alan ve bozkır ekosistemine sahiptir ve tür çeşitliliği yüksektir.

Yarı kurak ve karasal bir iklime sahip olan Konya, geniş doğal ve antropojenik bozkırlara sahip olup, tarım alanları oldukça geniştir. Gerek iklimi gerekse ilde yaygın olan bozkır ve tarım ekosistemleri nedeniyle ildeki biyolojik çeşitliliğin oldukça düşük olduğu düşünülse de DKMP tarafından sadece 6 canlı grubu için yapılan Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi kapsamında karasal ekosistemlerde ve iç sularda yürütülen çalışmalara göre il genelinde 3.210 takson olduğu belirlenmiştir (Tablo 2) (DKMP, 2021) ve bu takson sayısı ile Konya, Antalya ilinden sonra ülke genelinde en fazla takson çeşitliliğine sahip ikinci ildir.

Özellikle doğal bozkırlar ve tuzcul habitatlar takson çeşitliliği açısından ön plana çıkmaktadır. Yine ilde Tuz Gölü, Beyşehir Gölü, Akşehir Gölü, Tersakan Gölü, Ereğli Sazlığı, Bolluk Gölü, Kulu

Gölü, Çavuşçu Gölü, Kozanlı-Gökgöl, Acıgöl, Meke Maarı, Kızören Obruğu, Çıralı Obruğu, Meyil Obruğu, Uyuz Gölü ve Samsam Gölü gibi göller bulunmakta ve bu sulak alanlar kuş göç yolu üzerinde olan Konya'da kuşların konaklaması ve kışlaması açısından önemli habitatlar sunmaktadır. Konya'daki göller, akarsular ve sazlıklar, ilin içinde yer aldığı su havzasının denizle bağlantısı olmayan kapalı bir havza karakterinde olması nedeniyle 19'u endemik olan 36 balık taksonunu barındırmaktadır. İlde omurgasızlar, mantar ve likenler hariç olmak üzere 39'u lokal endemik 659 endemik tür tespit edilmiştir. Lokal endemik türlere *Centaurea iconiensis*, *Centaurea tuzgoluensis*, *Taraxacum tuzgoluensis*, *Limonium adilguneri* gibi bitki, *Capoeta mauricii*, *Aphanius cf. iconii*, *Chondrostoma beyshehirense*, *Cobitis battalgilae* gibi balık, Anadolu yaban koyunu (*Ovis gmelini anatolica*), Konya avurtlağı (*Mesocricetus brandti melevi*) gibi memeli örnek olarak verilebilir. Beyşehir Kurbağası (*Pelophylax caralitanus*) lokal endemik olmasa da Beyşehir Gölü havzasında yayılış göstermektedir. Beyşehir Gölü endemiği olan göğce balık (*Alburnus akili*) türü yok olmuştur.

Tablo 3 Konya İlinde Belirlenen Takson Sayıları (DKMP, 2021)

Canlı Grupları	Takson Sayısı	Endemik takson sayısı	Lokal endemik	IUCN Kriterlerine göre korunacak takson sayısı	CITES kapsamındaki takson sayısı	BERN Sözleşmesi kapsamındaki takson sayısı
Damarlı Bitkiler	2.780	633	33	30	3	7
Kuşlar	298			19	40	284
İçsu balıkları	36	19	4	15		
Memeliler	56	5	2	5	6	28
Sürüngenler	33	1		1	4	31
Çift yaşamlılar	7	1			2	7
Toplam	3.210	659	39	70	55	357

İl yüzölçümünün yarısından fazlası tarım ekosistemi karakterindedir. Bu tarım ekosistemleri doğal ova bozkırlarının tarıma dönüştürülmesiyle oluşmuştur. Konya'da halen çoğunlukla otlak olarak kullanılan ve ilin düzlüklerinde yayılış gösteren doğal bozkırlar bulunmaktadır. Ayrıca ildeki tepelik ve dağlık alanlarda insan faaliyetleri sonucu ormanlar tahrip edilmiş olup, antropojenik bozkıra dönüşmüştür. Bazı dağlık alanlarda ise kapalılığı %10'dan düşük meşe ormanları ve karaçam ormanlarına rastlanmaktadır. Bu ormanlar aynı zamanda kalıntı ormanlar olarak kabul edilmekte olup, doğal bozkır rejyonuna sokulan bir bakıma ekoton özelliğinde olan ormanlar oldukları için etkilenebilirlikleri yüksektir ve bu nedenle de insan faaliyetleri sonucu oluşan tahribatlardan sonra ormanların gençleşmeleri mümkün olmamaktadır. Farklı iklimler arasındaki geçiş zonlarında bulunan ormanlar aynı zamanda iklim değişikliğine uyum açısından genetik çeşitlilik kaynağı olarak önemlidir. Hem ekolojik koşullar hem

de insan kaynaklı faaliyetler nedeniyle ildeki orman varlığı azdır. Ancak ağaçlandırma çalışmalarıyla orman alanları genişletilmektedir.

Konya'da önemli ekosistemlerin bir bölümü koruma altına alınmıştır. Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesinin önemli bir kısmı il sınırları içinde kalmaktadır. Beyşehir Gölü de Milli Park olarak korunmaktadır. Kızören Obruğu ve Meke Gölü Maarı Ramsar Alanıdır. Ek olarak Akşehir – Eber Gölleri ile Kozanlı (Gökgöl) Gölü Ulusal Önemli Haiz Sulak Alan, Samsam Gölü, Dipsiz Göl, Çavuşcu Gölü Ereğli Sazlıkları (Akgöl) ise Mahalli Önemli Haiz Sulak Alan olarak korunmaktadır. Anadolu Yaban Koyunlarının yaşam alanı olan ve aynı zamanda bozkır ekosistemi olan Bozdağ Yaban Hayatı Geliştirme Sahası olarak 2005 yılında koruma alanı olarak ilan edilmiştir.

İldeki türler ve ekosistemler çok sayıda ekosistem ürün ve hizmeti üretmektedir. Örneğin ildeki sulak alanlardan yılda bin ton kadar su ürünü avlanmaktadır. Otlak olarak kullanılan bozkırlardaki hayvancılık da bir ekosistem hizmeti olarak

kabul edilmelidir. Yine ülkemizin en geniş tarım ekosistemlerine sahip ildeki gıda üretimi de bir diğer ekosistem hizmetidir. Tuz Gölündeki üç tuzlada yapılan tuz üretimi de ekosistem ürününe örnek olarak verilebilir.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ

Konya'da iklim değişikliği ile şiddeti ve yoğunluğu artması öngörülen kuraklık insan-doğa çatışmasını arttıracaktır.

Konya ülkemizin en düşük yağış alan illerindedir. İlde günümüzde ortalama yıllık toplam yağış 200 ila 700 mm arasında değişmekte olup, genel ortalama yaklaşık 390 mm'dir (SYGM, 2019). Zaman zaman yaşanan kuraklıklar başta Tuz Gölü olmak üzere göllerdeki su seviyelerinin azalmasına yol açmaktadır (Aydın vd., 2020). Hatta Ramsar alanı olan Meke Maarı kurumaktadır. Havzada bulunan bazı sulak alanların su yüzeylerinin zamansal değişiminin incelendiği bir çalışmada 1987-2017 yılları arasında havzadaki su yüzeylerinin %23,5 oranında azaldığı, Akgöl'de bu azalmanın %96'ya ulaştığı ifade edilmektedir (Musaoğlu vd., 2018). İlde yağışın az olmasına rağmen su tüketimi oldukça yüksektir.

Özellikle son yıllarda tarımsal ürün deseninin değişmesi ve sulu tarıma geçilmesi sulak alanları olumsuz etkilemektedir. Nitekim Temmuz 2021'de Tuz Gölü'nde yüzlerce yavru flamingonun ölmesinden sonra yapılan incelemelerde gölü besleyen tek kanalın önünün kapatıldığı ve kanaldan

su çekildiği anlaşılmıştır. Kuraklık ve su kullanımının etkilediği diğer bir göl Beyşehir Gölüdür. Gölde de su seviyeleri Tuz Gölü kadar olmasa da zaman zaman düşmektedir. Gölde Beyşehir Kanalı-Çarşamba Çayı üzerinden Konya havzasına su aktarılmaktadır. Konya'ya aktarılan suya kota getirilmesi zaman zaman çiftçilerin tepkisine de neden olmaktadır. Örneğin Mayıs 2021'de çiftçiler Beyşehir Gölü'nden kota fazlası su aktarımı yapılmadığı için Konya-Adana Karayolunu traktörlerle kapatmışlardır. Bu olay aslında gelecekte iklim değişikliğine uyum çalışmaları kapsamında alınabilecek bazı önlemlerin insan-doğa çatışmasına neden olabileceği konusunda önemli bir örnektir. Bölgesel iklim projeksiyonlarına ait sonuçlar değerlendirildiğinde, Konya'da gelecek dönemde daha sık, yoğun ve şiddetli kuraklıkların yaşanacağı öngörülmektedir. Bu durum da Konya ilindeki çoğu sulak alan ve yüzey sularının tarımsal sulama amacıyla kullanımı için baskıyı arttıracacağı anlamına gelmektedir.

Sulak alanlar, yaşanan kuraklıklar ile tamamen kurumasa da su seviyelerinin azalmasına bağlı olarak suların fizikokimyasal özellikleri de değişmektedir. Bunların başında suların daha fazla ısınması, artan buharlaşma ile sudaki çeşitli iyonların

konsantrasyonunun artması, suda çözülmüş oksijen miktarının azalması gelmekte olup bu durum su canlılarını etkileyecektir. Konya'daki su canlılarının göç etme şansı da bulunmamaktadır. Bu durum su canlılarının popülasyonlarındaki birey sayılarının azalmasıyla sonuçlanacak ve ekosistem hizmetlerinden balıkçılık da etkilenecektir.

Kuraklık, sadece balıklar değil, diğer canlı türlerini de olumsuz olarak etkilemektedir. Kuş göç yolları üzerinde olan ildeki sulak alanlarda çok sayıda kuş konaklamakta ya da üremektedir. Sulak alanların kuruması ya da su seviyelerinin düşmesi ve su kalitesinin değişmesi ile birlikte çeşitli kuş türlerinin popülasyonlarında daralmalar ve göçler beklenmelidir.

Kuraklık, Konya'da çölleşme sürecini de hızlandırabilir. Çölleşme kurak, yarı kurak ve yarı nemli iklim özelliklerine sahip bölgelerde iklim değişikliği ve insan faaliyetleri de dâhil olmak üzere çeşitli faktörlerden kaynaklanan arazi tahribatı olarak adlandırılmaktadır (UNCCD, 1995). Konya ili yarı kurak iklim şartlarına sahiptir ve hali hazırda çölleşme riski taşımaktadır. Nitekim ÇEM tarafında hazırlanan Çölleşme Risk Haritasında İç Anadolu, Güneydoğu Anadolu Bölgeleri ve Iğdır ili çölleşme riski fazla olan yerler olarak gösterilmektedir (ÇEM, 2017). Çölleşmenin ortaya çıkmasında, ormansızlaşma, meralarda aşırı otlatma, toprak kirliliği gibi insan etkisiyle oluşan arazi tahribatları yanında iklim değişikliği de önemli bir faktördür. Konya da hali hazırda bozkırlar ve meralar/otlaklar tahrip olmuş durumdadır. Tarım toprakları da dâhil olmak üzere bitki örtüsünün olmaması ve yarı kurak iklim şartları nedeniyle, uzun yıllardır rüzgâr

erozyonu yaşanmaktadır. Hatta Karapınar ilçesinde iyi uygulama örneği olarak gösterilebilecek rüzgâr perdesi uygulamalarıyla rüzgâr erozyonun etkileri hafifletilmeye çalışılmaktadır.

Ancak yine de zaman zaman toz fırtınaları yaşanmakta, bitkiler zarar görebilmektedir. Toz fırtınaları aynı zamanda havadaki toz miktarının da artmasına neden olarak halk sağlığını da riske atmakta, hatta trafik kazalarına yol açmaktadır. Aşırı otlatma gibi olumsuz etkilere ek olarak sıcaklık artışı ve kuraklık nedeniyle bozkırlar ve meraların bitki örtüsünün zarar görmesi, rüzgâr erozyonu ile çölleşmeyi de şiddetlendirecektir. Meralar ve otlaklardaki bitki örtüsünün zarar görmesinin de hayvancılığı etkilemesi beklenmelidir.

Yarı kurak bir iklime sahip olan Konya'da şiddetli yağışlar ve sellerin olmayacağı düşünülmemelidir. Gelecek dönemde Konya'nın özellikle güneybatı kesimlerinde şiddetli yağışların artacağı öngörülmektedir. Sellerin çoğunlukla yerleşim alanlarına etkileri ön plana çıkmaktadır. Sel ve taşkınlar konusunda öncelikle söylenmesi gereken, doğal ekosistemlerin tahrip edilmesinin sel ve taşkınlarda çarpan etkisi yaptığı ve zararı artırdığıdır. Dolayısıyla ekosistem tahribatları iklim değişikliğiyle birleştiğinde oluşan afetin boyutu da artmaktadır. Akarsu ekosistemlerinin taşkın yataklarının tahrip edilmesi, hatta dere ve taşkın yataklarının yapılaşmaya açılması, oluşan sellerin boyutunu artırmaktadır. Ülkemizde sellere karşı önlemler çoğunlukla dere yataklarına müdahale şeklinde gerçekleştirilmektedir. Hatta çoğu yerde dere yatakları beton kanallar içine alınmaktadır. Ancak bu uygulamalar dereler ya da göllerdeki

ekolojik nişleri ve sığınakları tahrip etmekte, yuvaları bozmaktadır.

Ekosistemlerin tahrip olmasıyla ya da iklim değişikliği etkisiyle ekosistem hizmetlerinde gerilemeler olmaktadır. Örneğin Konya özelinde artan kuraklık, su temininin düşmesini sağlayarak kentler ve tarım alanlarında günümüzde dahi sorun olan suya erişimi daha da sınırlandırabilir. Diğer tedarik hizmetlerinde örneğin balıkçılık, hayvancılık ya da arıcılıkta da gerilemeler ve bunlardan geçinen kesimlerde yoksulluk gibi sorunlar ortaya çıkabilir. Toplum, düzenleme hizmetlerinden atık su temizleme, erozyon önleme, karbon biriktirme, hava kalitesini düzenleme gibi ekosistem hizmetlerinden mahrum kalabilir.

Konya özelinde iklim değişikliğinden bağımsız olarak madencilik de dâhil olmak üzere arazi kullanım değişiklikleri, tarımsal faaliyetler, aşırı su kullanımı gibi faktörlerin biyolojik çeşitliliği etkilediği söylenebilir. Su temini için yapılan, taşınan selleri ve sedimenti azaltma şeklinde olumlu etkileri olan barajların canlı göçlerini engelleyerek biyolojik çeşitliliğe zarar verme olasılıkları bulunmaktadır.

İlde tarım alanlarında kullanılan gübreler ile pestisit ve herbisitler önce derelere sonra da göllere kadar ulaşabilmekte, azotlu ve fosforlu gübrelerle evsel atıksular ötrofikasyona neden olmaktadır. Konya'da Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği'ne göre Beylik Deresi, Başarakavak Çıkışı, Meram Çayı Tepeköy Çıkışı, Mamasın Barajı Çıkışı, Sarısu Eylikler Beyşehir Göl Girişi, BSA Kanalı Seydişehir Suğla Çıkışı, Atlantı Sulama Kanalı Çavuşçu Gölü Çıkışında su kalitesinin III. ve IV. Sınıf olduğu belirlenmiştir (Diri, 2018). İl genelindeki başlıca

kirlilik kaynakları evsel ve endüstriyel atıksular, katı atık düzenli depolama sahalarından sızıntılar, tarımsal faaliyetler, hayvancılık, fosseptik, katı atık düzensiz depolama sızıntıları olarak sıralanmaktadır (TÜBİTAK-MAM, 2010). İlhan vd. (2014) kirlilikle birlikte vahşi sulama, kuraklık ve barajların balık türlerini tehdit eden unsurların başında geldiğini ifade etmektedirler. İlde Eğirdir ve Beyşehir Gölleri başta olmak üzere birçok sulak alana yapılan yabancı balık aşılama (Sander lucioperca, Carassius gibelio, Atherina boyeri, Pseudorasbora parva) doğal türleri de baskı altına almaktadır. Beyşehir Gölü'nde bu faktörlerin etkisiyle Alburnus akili türü tamamen yok olmuş Pseudophoxinus battalgili ve Capoeta pestai türlerinin ise popülasyonları oldukça zayıflamıştır.

Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistem Hizmetleri Risk Analizi: Kuraklık

Konya'da ön plana çıkan iklim tehlikesi olan kuraklık için etkilenebilirlik ve risk analizi yapılmıştır. İlk aşamada kuraklık tehlikesi için risk ve etkilenebilirlik analizine temel oluşturan etki zinciri oluşturulmuştur (Şekil 14).

İlde kuraklığın biyolojik çeşitlilik ve ekosistemler özelinde öncelikle sulak alanları etkilemesi beklenmektedir. Bu etkinin göller ve akarsulardan buharlaşmanın artması, su kuşlarının habitatlarının daralması, hatta 2021 yılında yaşanan yavru flamingo ölümlerinde olduğu üzere popülasyonlarda kayıplar olması, bazı türlerin göç etmek zorunda

Şekil 14 Etki Zinciri: Konya ili Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistem Hizmetleri Sektörü ve Kuraklık İlişkisi

TEHLİKE		MARUZİYET
İklim Sinyali	İklim Etkisi	
Toplam yağış miktarında azalma	Kuraklık	Sulak alanların oranı
Ortalama sıcaklık artışı	Ardışık kurak gün sayısında artış	Balıklar*
	Yağış miktarı ve yağışlı gün sayısında azalma	Su kuşları (Filamingo, vb.)*
		Habitatlar*
		Köylüler*
		Ekosistem hizmetlerinden geçinenler (balıkçılar, vb.)*
		Türler*

* sembolü ile risk analizlerinde kullanılmayan göstergeler belirtilmiştir.

ETKİLENEBİLİRLİK		RİSK
Duyarlılık	Uyum Kapasitesi	
Yapay alanların oranı	Planlarda çevre yolu önerisi	Göl ve akarsuların su seviyesinin azalması ya da kuruması
Hidrolojik yapı varlığı	Planlarda kentsel büyüme	Kuşların zarar görmesi
Nüfus yoğunluğu	Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi skoru	Balıklar ve diğer su canlılarının zarar görmesi
Tarım alanları oranı	Doğal alanların oranı	Ekosistem hizmetlerinde gerileme(balıkçılık, vb.)
Ekosistem değişimi	Etkin STK varlığı	Tarım, bozkır ve otlak ekosistemlerindeki bitkilerin kuruması
Kişi başına su tüketimi	Korunan sulak alanlar	Sazlık ve orman yangını
Mevcut çevre yolu varlığı	Etkin olarak uygulanan havza yönetim ve kuraklık eylem planlarının olması*	Lokal endemik ve tehdit altındaki türlerin yok olması
Kentsel gelişme eğilimi	Kurumlar arası işbirliği ve koordinasyon*	Rüzgar erozyonu
Balık göçlerini engelleyecek baraj ve bentlerin olması*	Yaban hayvanları konusunda uzmanların varlığı*	Karbon stoklarının azalması
Sazlıkların kesilmesi*	Biyçeşitlilik ve ekosistem hizmetleri konusundaki farkındalık*	Türlerin göçü
Göl ve akarsulara egzotik balık aşılmalaları*	Kritik türler için izleme listesi mevcudiyeti*	Tarımsal üretimde düşüş
Popülasyon büyüklüğü*	Ekolojik koridorlar*	Habitat kaybı
IUCN tehlike kategorisindeki türler*	Türlerin kolonizasyon kapasitesi*	Canlıların besin erişiminin etkilenmesi
Türlerin endemik olup olmaması*	Kesintisiz akan dere uzunluğu*	Su kalitesinin bozulması
Kuraklığın zamanı (üreme ve yavru zamanı)*	ÇED'ler gibi mevzuatta ekolojik bakış açılı düzenlemeler yapılması*	İnsan-doğa çatışmasının artması
Göllerin sığ olması*	İlin tüm türleri kapsayan biyolojik çeşitlilik ve habitat envanterinin yapılmış olması*	
Dere ve göllerden su çekilmesi*		
Su kirliliği*		
Aşırı avlanma*		

kalması, sulak alanlarda bir kısmı endemik olan türlerin etkilenmesi beklenmektedir.

Sulak alanlarda ayrıca sazlık yangınları da çıkabilmektedir. Konya'nın kapalı bir havza olması nedeniyle sulak alan ekosistemlerin, buralardaki türlerin, sulak alanların ürettikleri ekosistem hizmetlerinin ve bu hizmetlerden yararlanan köylülerin kuraklık tehlikesine günümüzde dahi maruz kaldıkları bilinmektedir. Bunlardan örneğin sulak alanların sığ olması, atık su deşarjı ile kirlenmesi, kuraklık nedeniyle köylülerin daha fazla su çekmesi, sulak alanların iklim değişikliğine karşı daha duyarlı hale gelmesine yol açmaktadır. Buna karşılık sulak alanların koruma statüsünün olması, doğal yaşamın korunması için mücadele veren etkin STK'ların olması gibi faktörler ile havzadaki orman vb. doğal ekosistemler erozyonu engelleyebildiği ve suyun toprağa sızmasını sağladığı için sulak alanların uyum kapasitesini arttırmaktadır.

Biyolojik çeşitlilik, ekosistemler ve bunların ürettikleri ekosistem hizmetleri konusunda ülke genelinde çok fazla veri bulunmamaktadır. Özellikle türler, bunların popülasyon büyüklükleri gibi veriler de ilçe düzeyinde üretilmemektedir. Bu nedenle CORINE (2018) verisi kullanılarak ilçe düzeyinde ulaşılabilen sulak alan miktarı değerinden hareketle örnek bir etkilenebilirlik risk analizi gerçekleştirilmiştir. Bunun için ilçelerdeki sulak alan miktarlarının ilçe yüz ölçümüne oranı hesaplanmış ve sulak alan oranı yüksek olan ilçelerde maruziyetin yüksek olacağı kabul edilerek sulak alanlar maruziyet haritası oluşturulmuştur.

İldeki en önemli 2 sulak alanın (Tuz Gölü ve Beyşehir Gölü) olduğu Cihanbeyli, Kulu ve Beyşehir

ilçelerinde maruziyetin çok yüksek seviyede olacağı, yine Beyşehir Gölü'ne kıyaslı olan Hüyük ilçesinde de yüksek seviyede olacağı değerlendirilmiştir. Yalnhüyük ilçesindeki Suğla Gölü nedeniyle maruziyet yüksek olarak tespit edilmiştir. Akşehir ilçesinde de bir kısmı Afyonkarahisar'da kalan Akşehir Gölü nedeniyle maruziyet orta seviyede ele alınmıştır. Diğer ilçelerdeki sulak alanların alanı düşük olduğu için maruziyet faktörü çok düşük seviyelerde çıkmıştır. Ancak il düzeyinde yapılan etkilenebilirlik ve risk analizinde ilçelerin birbiriyle kıyaslaması yapılmaktadır. Bu nedenle, sulak alan miktarı çok düşük olan ilçelerin maruziyetinin; Kulu, Cihanbeyli, Beyşehir, Yalnhüyük, Hüyük ve Akşehir ilçelerinden daha düşük olduğu söylenebilir.

Konya ili için ulaşılabilen verilerden, havzaların daralmasına ve yüzeysel akışın artmasına yol açtığı için yapay alanların ilçe alanına oranı, su akışını engelle diği için hidrolik yapıların varlığı, evsel atık su miktarının artmasına ve yapılaşma baskısına yol açtığı için nüfus yoğunluğu, sulama suyu ihtiyacını arttırdığı için tarım alanlarının oranı, kullanma suyu talebini gösterdiği için kişi başına düşen su miktarı, ekosistemlerde meydana gelen olumsuz yöndeki alansal değişiklikler, kirliliğe neden olabileceği için çevre yolu varlığı, gelişme eğilimindeki artışlar sulak alanların duyarlılığını düşürecekler. Buna göre Karatay, Selçuklu ve Meram ilçelerindeki sulak alanların duyarlılıklarının diğer ilçelerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

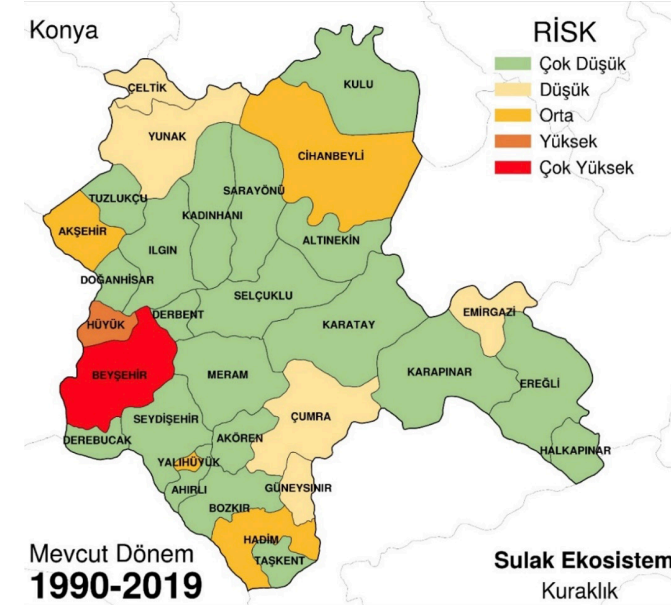
Konya özelinde ulaşılabilen verilerden sulak alanların uyum kapasitesini belirlediği düşünülen göstergeler CORINE (2018) verisinden elde edilen doğal alanların ilçe alanına oranı, planlarda çevre yolu önerisi olup olmadığı, planlardaki büyüme

oranları, ilçelerin 2017 yılı SEGE skorları, ilçedeki çevre ve doğal hayat ile hayvanları koruma dernek sayıları ile koruma statüsüne sahip sulak alan miktarıdır. Bunlardan sulak alanların korunmasının, ilçedeki STK varlığının, doğal alanların fazla olmasının sulak alanların uyum kapasitesini arttırdığı diğerlerinin ise olumsuz etkilediği kabul edilmiştir. Buna göre Selçuklu, Meram ve Ereğli ilçelerinde uyum kapasitesinin çok yüksek, Akşehir ve Seydişehir ilçelerinde ise yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Sulak alanların duyarlılık ve uyum kapasiteleri birlikte değerlendirildiğinde Karatay ve Doğanhisar ilçelerinin etkilenebilirliklerinin daha yüksek seviyede

olduğu görülmektedir. Sulak alanların daha fazla olduğu Cihanbeyli, Hüyük ve Beyşehir ilçelerinin de etkilenebilirlikleri yüksek seviyede bulunmuştur. Sulak alana sahip olan diğer ilçelerden Kulu ve Akşehir'in etkilenebilirlikleri düşük, Yalnhüyük'ün ise çok düşük olarak hesaplanmıştır.

Tüm bileşenlerin bir arada değerlendirildiği risk analizinde Beyşehir Gölü'nün bulunduğu Beyşehir ilçesinde risk çok yüksek seviyede çıkmaktadır. Sulak alanlardaki maruziyet ve etkilenebilirliğin yüksek seviyede olduğu Hüyük'te risk yüksek seviyede; Cihanbeyli, Akşehir, Yalnhüyük ve Hadim ilçelerinde de riskin orta seviyede olduğu görülmektedir (Şekil 15).



Şekil 15 Konya ili Mevcut Dönem Risk Haritası: Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistem Hizmetleri Sektörü ve Kuraklık İlişkisi

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM ÖNLEMLERİ

Konya ili biyolojik çeşitlilik konusunda oldukça zengindir. Ancak bu konudaki bilimsel çalışmaların artırılmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Bu nedenle ildeki üniversiteler, araştırma enstitüleri, STK'lar gibi paydaşların bir araya getirilerek ildeki önemli türler, habitat ve ekosistemlerin belirlenmesi, araştırmalar yapılması konusunda çalışmaların yürütülmesine katkı sağlayacak bir çalışma grubu oluşturulması önerilmiştir.

Konya ili için hazırlanan çeşitli eylem planlarıyla korunan alanların yönetim ve gelişme planlarının iklim değişikliğine uyum ve biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetleri göz önünde bulundurularak revize edilmesinin biyolojik çeşitliliğin iklim değişikliğine uyumu konusunda katkı sağlayacağı değerlendirilmiştir.

İldeki çok sayıda türün iklim değişikliği karşısındaki kırılganlıkları incelenmemiş olup, kritik tür ve habitatların ortaya konmasında ve bu türlerin tür dağılım modelleri aracılığıyla iklim değişikliğine bağlı olarak dağılımlarındaki değişimlerin incelenmesinde yarar bulunmaktadır. Bu gibi araştırmalar aynı zamanda korunan alanların sınırlarının güncellenmesine de katkı sağlayacaktır. Yine ekosistemlerin üretmiş olduğu ekosistem hizmetleri konusunda araştırma eksikliği olduğu görülmektedir. Benzer bir eksiklik istilacı yabancı türler konusundadır.

Biyolojik çeşitliliğin korunmasında izleme çalışmaları oldukça önemlidir. İzleme çalışmaları örneğin türlerin çeşitli yöntemlerle (fotokapan vb.) yıl içindeki popülasyon sayılarındaki değişimin ortaya konması şeklinde olabileceği gibi, göllerdeki su seviyelerinin, su kirliliğinin izlenmesi şeklinde de gerçekleştirilebilir. Bu gibi izlemeler aynı zamanda erken uyarı sistemi gibi ele alınıp, su seviyesi azalan göllere su takviyesi yapılması gibi önlemlerin alınmasına katkı sağlayabilecektir.

Biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetlerinin iklim değişikliğine uyumu konusunda doğa koruma çalışmaları önde gelmektedir. Bu nedenle ildeki korunan alanların genişletilmesi, yeni korunan alanlar ilan edilmesi, mevcut korunan alanlar ve kritik bazı türlerin izlenmesinin sağlanması yönünde eylemlere ihtiyaç olduğu değerlendirilmektedir. Yine iklim değişikliği dışında biyolojik çeşitliliği ve ekosistemleri tehdit eden baskı unsurlarının (kirlilik, biyokaçakçılık, kaçak avcılık, istilacı yabancı türler vb.) azaltılması da uyum çalışmaları kapsamında ele alınabilir.

Konya'da iklim değişikliğine uyum kapsamında Karapınar'daki rüzgâr perdeleri gibi iyi uygulama örnekleri de bulunmaktadır. Gerek kent için de gerekse kent dışında biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetlerini koruyacak ve iklim değişikliğine uyumu destekleyecek doğa temelli çözüm örneklerine de eylemler arasında yer verilmiştir.

STRATEJİK HEDEF

Biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetleri konusunda farkındalık ve iş birliği artırılacak, mevcut eylem planları iklim değişikliğine uyum odaklı olarak güncellenecek, kritik tür ve habitatlar belirlenerek korunacaktır.

Bu kapsamda belirlenen eylemler aşağıdaki gibidir:

BEK1. Korunan alanların yönetim ve gelişme planlarına iklim değişikliğine uyum konusunun eklenerek güncellenmesi

BEK2. Konya Ovası Projesi (KOP) Bölge Kalkınma Programı Eylem Planı (2019-2023) ve Konya Kapalı Havzası Sektörel Su Tahsis Eylem Planının (2019-2024) yenilenmesi esnasında biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetlerinin korunmasına yönelik eylemlere yer verilmesi

BEK3. Konya İl Afet Risk Azaltma Planı ile Konya Havzası Taşkın Yönetim Planına ekosistem temelli afet risk azaltma (Eko-ARA) ve türler ile ekosistemlerin aşırı hava olaylarından etkilenmesini önleyecek tedbirlerin eklenerek güncellenmesi

BEK4. Tüm canlı gruplarına ait endemik ve tehdit altındaki türlerin belirlenmesi ve bu türler için iklim değişikliğine uyumu da içeren tür koruma eylem planlarının hazırlanması

BEK5. Tuz Gölü ve Beyşehir Gölü gibi önemli ekosistemlerin üretmiş olduğu hizmetlerin belirlenmesi, haritalandırılması ve izlenmesi, bu hizmetlerden yararlananların envanterinin oluşturulması

BEK6. Kritik türlerin yoğunlaştığı, ancak koruma statüsü olmayan alanların (Derebucak Çayı gibi), kalıntı ve doğal yaşlı ormanların, doğal bozkırların belirlenerek koruma altına alınması

BEK7. Tuz Gölü, Beyşehir Gölü, Meke Maarı, Kızören Obruğu, Akşehir-Eber ve Samsam Gölleri gibi önemli sulak alanlarda türleri (Tuz Gölü'ndeki flamingo popülasyonları gibi) ve su seviyelerini izleyecek sistem oluşturulması, su seviyesi düşmesinin engellenmesi için su alınacak göl ve akarsuların belirlenmesi, ekolojik su takviye planı yapılması ve avcılık gibi tehditlere karşı denetimlerin artırılması

BEK8. İl genelinde biyolojik çeşitliliği tehdit eden kirlilik (hava, su, toprak, gürültü, ışık), biyokaçakçılık, kaçak avcılık, istilacı yabancı türler gibi baskı faktörlerinin belirlenmesi ve azaltılması

BEK9. Korunan alanlar ve önemli habitatların parçalılık durumlarının incelenerek, parçalanmış habitatları birleştirmek ve türlerin göçlerini kolaylaştırmak için ekolojik koridorların ya da balık geçitlerinin oluşturulması

BEK10. İklim değişikliğiyle mücadele için doğa temelli çözümlerin yaygınlaştırılması

KAYNAKÇA: Biyolojik Çeşitlilik ve Ekosistem Hizmetleri

- Aydın, F., Erhat, E. & Türkeş, M. (2020). Impact of climate variability on the surface of Lake Tuz (Turkey), 1985–2016. *Regional Environmental Change* 20, 68, 1-14.
- ÇEM (2017). Türkiye Çölleşme Modeli, Teknik Özet. Çölleşme ve Erozyonla Mücadele Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye.
- Diri, M. (2018). Konya Kapalı Havzası Yüzeysel Su Kalitesi Değişiminin İzlenmesi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Çevre Mühendisliği Anabilim Dalında hazırlanmış Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- DKMP. (2021). Nuh'un Gemisi Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Veritabanı. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü. <http://www.nuhungemisi.gov.tr/Library/TurkiyeBiyocesitlilik> (Erişim Tarihi: 9 Eylül 2021).
- İlhan, A., Balık, S. & Sarı, H.M. (2014). Orta ve Batı Anadolu Endemik İçsu Balıklarının Günümüzdeki Dağılımları Ve Koruma Statüleri. *İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi* 29(2), 9-34.
- Musaoglu, N., Tanık, A., Gümüşay, M.U., Dervişoğlu, A., Bilgilioglu, B.B., Yağmur, N., Bakırman, T., Baran, D. and Gökdağ, M.F. (2018). Long-term Monitoring of Wetlands via Remote Sensing and GIS: A Case Study from Turkey. 2. International Conference on Climate Change, 12 p.
- SYGM. (2019). Konya Havzası Taşkın Yönetim Planı Stratejik Çevresel Değerlendirme Taslak Kapsam Belirleme Raporu. Su Yönetimi Genel Müdürlüğü, Taşkın ve Kuraklık Yönetimi Dairesi Başkanlığı. Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü. (2013). Tuz Gölü Önemli Çevre Koruma Bölgesi Yönetim Planı 2014-2018. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü. [https://webdosya.csb.gov.tr/db/tabiat/editedosya/tuz%20golu-4\(2\).pdf](https://webdosya.csb.gov.tr/db/tabiat/editedosya/tuz%20golu-4(2).pdf) (Erişim Tarihi: 15 Eylül 2021).
- TÜBİTAK-MAM. (2010). Havza Koruma Eylem Planlarının Hazırlanması-Konya Kapalı Havzası Nihai Proje Raporu. TÜBİTAK-MAM Çevre Enstitüsü.
- UNCCD. (1995). The United Nations Convention to Combat Desertification in those Countries Experiencing Serious Drought and/or Desertification, Particularly in Africa, text with Annexes, UNEP, Geneva, 1995



iklime uyum

HALK
SAĞLIĞI

İl sağlık ve iklim değişikliği profili hazırlanacak



Sağlık ve iklim değişikliği arasındaki ilişkiyi ele alan bir uyum planı hazırlanacak

İl Umumi Hıfzıssıhha Kurulu'nda iklim değişikliğinin sağlık etkileri ana gündem maddesi olacak



Mevcut erken uyarı sistemleri sağlık mesajları ile entegre edilerek, halka ulaştırılacak

İl ve ilçe düzeyinde iklim duyarlı hastalıklar listesi hazırlanacak



GENEL ÇERÇEVE

İklim değişikliğinin Konya'daki etkileri doğrultusunda, beş yaş altı çocuk nüfusuna sahip aileler yaşam koşulları açısından izlemeye alınmalıdır.

Konya'da kentsel nüfus oranı ve çocuk bağımlılık oranı Türkiye'ye kıyasla yüksektir. Çocuk bağımlılık oranı aynı zamanda DSÖ Avrupa Bölgesi, OECD ve AB oranlarına göre de yüksektir. Yaşlı bağımlılık oranı ise; AB, OECD, DSÖ Avrupa Bölgesi oranlarına göre düşüktür (Bora Başara, ve diğerleri, 2021).

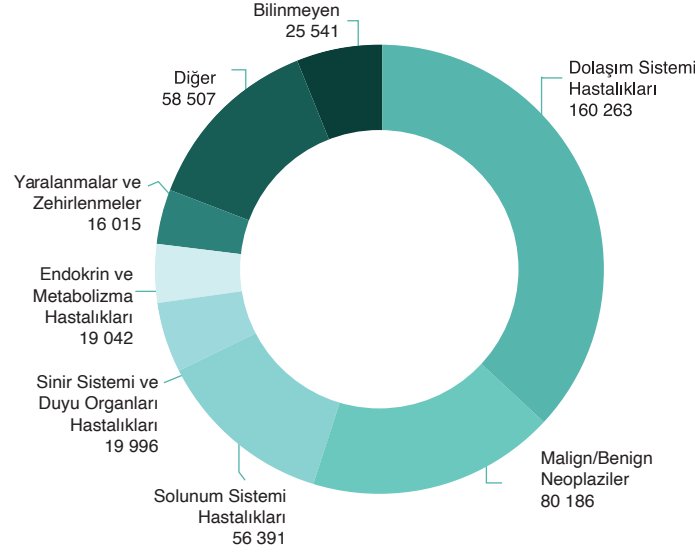
TÜİK 2013-2014 verilerine göre; doğuşta beklenen yaşam süresi Türkiye ortalaması (80,0) ile benzerdir (80,1 yıl) (TÜİK, Ekim 2015). Yıllık nüfus artış hızı binde 7,9'dur (2020) ve Türkiye ortalamasından yüksektir (binde 5,5) (TÜİK, Şubat 2020). Aynı dönemde, ilçelerdeki nüfus artış hızına göre, en yüksek Karatay (binde 36,1) ve en düşük Taşkent (binde -48,0) ilçeleri ön plana çıkmaktadır. Toplam doğurganlık hızı 2020 yılında 1,84'tür ve yıllara göre bu oranın düştüğü görülmektedir. Türkiye ortalaması (1,76) ile benzerdir (TÜİK, Mayıs 2021).

Hastalık yükü açısından incelendiğinde; ölüm nedenleri arasında birinci sırada dolaşım sistemi hastalıkları yer almakta; onu malign ve benign neoplaziler takip etmektedir (TÜİK, Haziran 2020) (Şekil 17).

Tüm ölüm nedenleri arasında dolaşım sistemi hastalıkları %37; neoplaziler %18 oranındadır. Ölüm sebeplerinin dağılımı Türkiye verilerine benzerdir.

Konya bebek ölümlerinde binde 6,9-8,2 aralığında yer almaktadır. Konya ilinde konu ile ilgili yapılan bir araştırma, bebek ölümleri ile; akraba evliliği, çocuk sayısı, gebe izlemlerinin niteliği, annede kronik hastalık olması gibi etkenleri ilişkili bulmuştur (Bodur, Durduran, Küçükkendirci, & Doğan, 2009). İlde akraba evliliği oranı 2020 yılında %2,9'dur (İstatistiklerle Aile,2020). Bu oran Türkiye istatistiğinin (%3,8) altında olsa da dikkat çekicidir. Anne ölümleri açısından Konya “=0” düzeyindedir (Sağlık İstatistiği Yıllığı 2019).

İklim değişikliğinin sağlık etkileri açısından duyarlı gruplar arasında beş yaş altı çocuk ölümlerinin izlenmesi önemlidir. 2020-2030 yılları arasında,



Şekil 16 Türkiye Konya Seçilmiş Ölüm Nedenleri 2019 (TÜİK, 2020)

iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinin yol açacağı beslenme yetersizliği nedeniyle, özellikle Konya’da binde 10,3’lük ölüm hızının artmaması için önlemler alınmalıdır (TÜİK, Haziran 2020). Bu hızın izlenmesi sırasında görülecek ani artışlarda, iklim değişikliğinin Konya’daki etkileri doğrultusunda, beş yaş altı çocuk nüfusuna sahip aileler yaşam koşulları açısından izlemeye alınmalıdır.

TÜİK 2020 verilerine göre Konya’da 41.623 yaşlı birey tek başına yaşamaktadır. Bu yaşlıların %78,1’ini kadınlar oluşturmaktadır (TÜİK, Mart 2021). 65 yaş üzeri nüfusun bedensel, ruhsal ve sosyal iyilik hallerinin korunması için ‘Yaşlılık Politikaları’ geliştirilmesi gerekmektedir.

2019 Sağlık Bakanlığı istatistiklerine göre, Konya’da 219 aile sağlığı merkezi, 697 aile hekimliği birimi ve 45 hastane bulunmaktadır. 2020 yılında aile hekimliği birimi sayısı 697’den 703’e çıkmıştır. Türkiye’de 10.000 kişiye düşen yatak sayısı 28,6 iken, Konya’da 34,0’tur. Türkiye’de nitelikli yatak oranı 74,7 iken, bu oran Konya’da 77,8’dir. 2019 yılında 7.673 olan toplam yatak sayısı, 2020 yılında 9.242’ye yükselmiştir (Konya Ekonomi Raporu, 2020).

Konya ilinde 2019 yılında her bin kişiye 2 hekim düşmektedir. OECD ülkelerinde bu oran ortalama 3,5 hekim seviyesindedir. Bölgedeki sağlığın güçlendirilmesi için sağlık insan gücünün artırılması gerekmektedir.

Konya ilinde 2019 yılı acil yardım istasyon sayısı 76, acil yardım ambulansı sayısı 104’tür (Sağlık İstatistiği Yıllığı, 2019). Acil yardım ambulansı başına düşen nüfus 21.465 ile Türkiye ortalamasının çok üstündedir (15.451). 2020 yılında Konya ili acil yardım ambulansı sayısı 80’e gerilemiştir (Konya Ekonomi Raporu, 2020, s. 33). Konya

ilinde ambulans ve istasyon sayılarının artırılması değerlendirilmelidir. Konya’da ayrıca 2 adet motosiklet ambulans, 2 adet yenidoğan ambulansı, 2 adet dört sedyeli ambulans, 2 adet kar paletli ambulans, 1 adet yoğun bakım obez ambulansı ve 1 adet helikopter ambulans bulunmaktadır (Konya Ekonomi Raporu, 2020, s. 33).

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ

Konya’nın beklenen su kıtlığı ve sonrasında yaşanabilecek hijyen sorunları ile salgın hastalıklar konusunda hazırlıklı olması gerekmektedir.

Konya mevcut dönemde yıllık ortalama 11,6°C sıcaklığa sahip, ortalama yıllık toplam yağış miktarı 390 mm ile kurak iklim sınıflamasında yer alan bir bölgedir (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2021). Gelecek dönem için bölgesel iklim projeksiyonları Konya’da 1971-2000 dönemine göre 2040 yılına kadar 1°C-1,2°C; 2060 yılına kadar ise 1,5°C-2,5°C civarında sıcaklık artışları öngörmektedir. Kışların soğuk, yazların sıcak ve kurak geçtiği karasal iklim bölgelerinde yaşanabilecek aşırı sıcak ve soğuk günler olabileceği tahmin edilmektedir.

Konya’da kış aylarında, özellikle bebek, çocuk ve yaşlı nüfusuna yönelik, soğuk havanın getirdiği hastalık yükünü azaltmak için, bağışıklamanın ve sağlıklı beslenmenin teşvik edilmesi önemlidir. Soğuk havalarda sosyo-ekonomik düzeyi düşük

evlerde yaşanabilecek karbon monoksit zehirlenme risklerine karşı doğalgaz altyapılarının genişletilmesi, bölge halkının doğru soba kullanımı konusunda denetlenmesi ve eğitilmesi önerilmektedir. Konya’da yaz aylarında sıcak hava dalgalarının yoğunlaştığı dönemlerin, kendi bakımını yapamayan çocuklar, yaşlılar ve engelliler için ölümle sonuçlanabileceği unutulmamalıdır (COP24 Special Report. Health&Climate Change, 2018). Belirtilen gruplara hizmet sunan merkezlerin sayısının artırılması, komşuluk ve mahalle dayanışması ruhunun geliştirilmesi, yaşlı ve engelli bireylerin sosyal destek mekanizması içine alınması, kendi yaşamını idame ettirememesi halinde bakım evlerini tercih etmeleri için teşvik edilmeleri gerekmektedir.

Konya ilinde ortalama güneşlenme süresi yıllık 7,4 saat olup, en uzun güneşlenme süresi temmuz ayında 11,8 saat olmaktadır (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2021). Gün içinde açık alanda çalışan ve güneşe maruziyeti fazla olan çiftçi, turizm personeli, mevsimlik işçi gibi gruplar UV-B maruziyeti nedeniyle katarakt, cilt kanseri gibi

hastalıklara daha yatkındırlar. Bu meslek grupları UV-B ışınlarının kümülatif etkilerinden korunmalı ve gerekli önlemleri almaları sağlanmalıdır.

Konya ilindeki hava kalitesi kış aylarında ısınma için kullanılan yakıtların kısa ömürlü iklim kirleticileri ortaya çıkarması sebebiyle düşmektedir. Kirlenen havanın Konya havzası çevresindeki dağ oluşumlarını aşamaması ve rüzgârın az olması sebebiyle bölge üzerinde dağılmadan kalması hava kalitesini etkileyen bir diğer unsurdur (Kunt & Dursun, 2018). Havadaki PM10, PM2,5 ve ağır metal partiküllerinin toprağa ve su kaynaklarına karışması da hava kirliliğinin dolaylı etkilerinden biridir. Yıllar içerisinde SO2 ölçümlerindeki azalmanın bölgenin doğalgaz kullanımının artması ile ilişkili olduğu tahmin edilmektedir (Kunt & Dursun, 2018). Ancak Konya organize sanayi bölgelerinin yerleşim yerlerine yakınlıkları sebebiyle evsel kirleticiler dışında endüstriyel hava kirleticilerinin de büyük etkisi olmaktadır (Yaşar & Şevik, 2003). Hava kirliliğinin toplum sağlığı üzerindeki etkileri günümüzde daha iyi anlaşılmakta ve önemsenmektedir. Türkiye’de 2019 yılında hava kirliliğine bağlı ölüm sayısı 31.476’dır (Temiz Hava Hakkı Platformu, 2020). Hava kirliliğinin Konya iline getirdiği kardiyovasküler sistem hastalık yüklerinin anlaşılması için sağlık verilerinin toplanması önemlidir.

Konya Havzası’na düşen yağışın az olması, yaz aylarında göl seviyelerinin azalması ve pek çok akarsuyun kuruması sebebiyle bölge halkı tarafından yeraltı suyu kullanımı çok yaygındır. Kentte çok sayıda ruhsatsız kuyu olduğu bilinmektedir. Yeraltı sularında yapılan bir araştırma, bölgede alınan tüm

numunelerde arsenik oranının yüksek çıktığını ve suların içme suyu kullanımı için uygun olmadığını ortaya koymuştur. Yeraltı sularındaki yoğun arsenik miktarının tarımda kullanılan pestisitlerle ilişkili olduğu düşünülmektedir (Varol, 2021). Ruhsatsız su kuyuları, su içerisinde bulunabilecek patojenler veya arsenik gibi maddeler ile sağlık sorunu oluşturmakta, aynı zamanda yeraltı sularının kontrolsüz kullanımı bölgede kuraklık tehdidi oluşturmaktadır.

Su ve gıda ile bulaşan Hepatit A’nın Konya merkezi ile periferi arasında görülme sıklığında anlamlı farklılık bulunmuştur (Kalem, Erayman, Yüksekaya ve Kara, 2013). Bu farklılık perifer ilçelerde bölge halkının yeterli temiz su ve hijyen seviyelerine sahip olmadığını düşündürmektedir. Belediye kontrolünde olmayan, klorlanmamış suların kullanımı sonucu bölge halkında Gastroenterit, Hepatit A, Tularemi gibi hastalıkların yaygınlığında artma riski bulunmaktadır.

Konya Havzası’nın su kaynaklarını artırmak ve bölge halkına temiz içme-kullanma suyu temini için Mavi Tünel İçme Suyu Projesi tamamlanmıştır. Vektör ilişkili hastalıklar tüm dünyada her yıl 700.000’den fazla ölüme yol açmaktadırlar (Dünya Sağlık Örgütü, 2020). İklim değişikliği ve doğal arazilerin yok edilmesi ile türler arası etkileşimler artmakta ve zoonotik enfeksiyon hastalıklarının görülme sıklıkları değişmektedir. Konya ilinde yaşanan kuraklık ile meydana gelen su seviyelerindeki azalma ve su kaynakları etrafında insan yapılaşmalarının artması göçmen kuşlar ile insan temasının artmasına sebep olmaktadır. Göçmen kuşların Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA) gibi vektörel hastalıkları bölgeler arası

taşıyabileceği bilinmektedir. Konya’daki göllerin göçmen kuşlar için önemli bir beslenme ve üreme bölgesi olmasından dolayı Beyşehir, Akşehir ve Tuz Gölü çevresinde yaşayan halk KKKA açısından risk altındadır (Kepenek-Kurt,

Bölgede yaşanabilecek doğal afet ve salgın hastalıklar sonrasında oluşturulacak psikososyal müdahale araçları ile, sonrasında toplumun iyileşme ve toparlanma sürecinin hızlandırılması, ileride yaşanacak yeni afetlerle başa çıkma ve müdahale kapasitelerinin artırılması amaçlanmalıdır (Afetlerde Psikososyal Destek Uygulama Rehberi, 2008).

Konya’nın yaşanabilecek su kıtlığı ile sonucunda oluşabilecek hijyen sorunları ve salgın hastalıklar konusunda hazırlık yapması gerekmektedir. Gelişebilecek salgınlar sırasında hastanelerde yapılabilecek kapasite artışları, sağlık hizmeti için dönüştürülebilir ek binalar, sahra hastaneleri kurulabilecek alanların belirlenmesi gibi hazırlıklar yapılmalıdır. Bölgede yaşanacak su kıtlığının tarımsal ürün yetiştirilmesini engelleyerek ekonomik ve toplumsal etkileri olabileceği değerlendirilmelidir.

Halk Sağlığı Risk Analizi: Sıcak Hava Dalgası

Konya için sağlık sektörünün en çok etkilendiği iklim tehlikeleri sıcak hava dalgası, kuraklık ve aşırı hava olaylarıdır. Çalışma kapsamında Konya ilinde sıcak hava dalgasının sağlık sektörü için oluşturabileceği risklerin analiz edildiği etki zinciri aşağıda verilmiştir (Şekil 18).

Sıcak hava dalgasının etkileri sağlıklı ve kaliteli yaşam ve iyilik halinde bozulma vektörlerde değişim olarak beklenmektedir. Mevcut tehlike düzeyi yüksek ilçelerde yaşayanlar arasında sıcak çarpması, sıcak krampları, susuzluk (dehidrasyon), anne, bebek, çocuk beslenmelerinde bozulma (anne sütü eksikliği, bodurluk), vektörlerle bulaşan hastalıklarda artış, ruhsal sorunlarda, bulaşıcı olmayan hastalıklarda ve ölümlerde daha fazla artış beklenmektedir.

Konya ili için yapılan maruziyet analizinde, birbirini kapsayan yaş aralıkları olmamasına dikkat edilerek, nüfus yoğunluğu, yaşlı nüfus (65+ yaş %) ve 5 yaş altı nüfus (0-4 yaş %) değerlendirmeye alınmıştır. Maruziyet Derebucak, Doğanhisar, Halkapınar, Hüyük, Tuzlukçu ve Yalhöyük ilçelerinde çok düşük; Altnekin, Çumra ve Kadınhanı ilçelerinde yüksek ve Karatay, Meram ve Selçuklu ilçelerinde çok yüksek olarak belirlenmiştir.

Şekil 17 Etki Zinciri: Konya ili Sağlık Sektörü ve Sıcak Hava Dalgası İlişkisi

TEHLİKE		MARUZİYET
İklim Sinyali	İklim Etkisi	
Ortalama sıcaklık artışı	Sıcak hava dalgası	Nüfus yoğunluğu
Aşırı sıcak gün sayısında artış	Ardışık sıcak gün sayısında artış	65 yaş üstü nüfus (yaşlı nüfus) oranı*
		5 yaş altı nüfus oranı
		Sadece kadın nüfustan oluşan hane sayısı*
		Sadece 65 yaş üzeri nüfustan oluşan hane sayısı*

ETKİLENEBİLİRLİK		RİSK
Duyarlılık	Uyum Kapasitesi	
Bağımlı nüfus oranı	Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi skoru	Sağlıklı, kaliteli yaşam ve iyilik halinde bozulma
Sosyal yardım alan kişi sayısı	Doğal alanların oranı	Vektörlerde değişim
Kentin yerleşim karakteri	Su yüzeyleri oranı	Dehidratasyon (susuzluk)
Mevcut çevre yolu varlığı	Planlarda yeşil süreklilik çevre yolu, büyüme	Sıcak çarpması, sıcak krampları
Doğuştaki beklenen yaşam süresi*	Sosyal hizmet uzman sayısı	Beslenme bozukluğu (anne, bebek, çocuk) (anne sütü eksikliği, bodurluk)
Nüfus artış hızı	1. ve 2. basamak sağlık hizmeti veren kurum, hekim, personel, yatak sayısı	Bulaşıcı olmayan hastalıklarda değişim
Güvenilir içme suyuna erişim oranı*	Yönetim kapasitesi	Ruhsal sorunlar
Kanalizasyon şebekesi ile hizmet edilen nüfus oranı*	Sağlık okuryazarlığı oranı*	Vektörlerle bulaşan hastalıklarda artış
15-49 yaş kadın nüfus oranı	Sağlık hizmeti kapasitesi*	Ölümler
Ölümler*		
Hastalıklar*		
Fonksiyon ve yeti yitimi*		
Kent içi park alanları*		

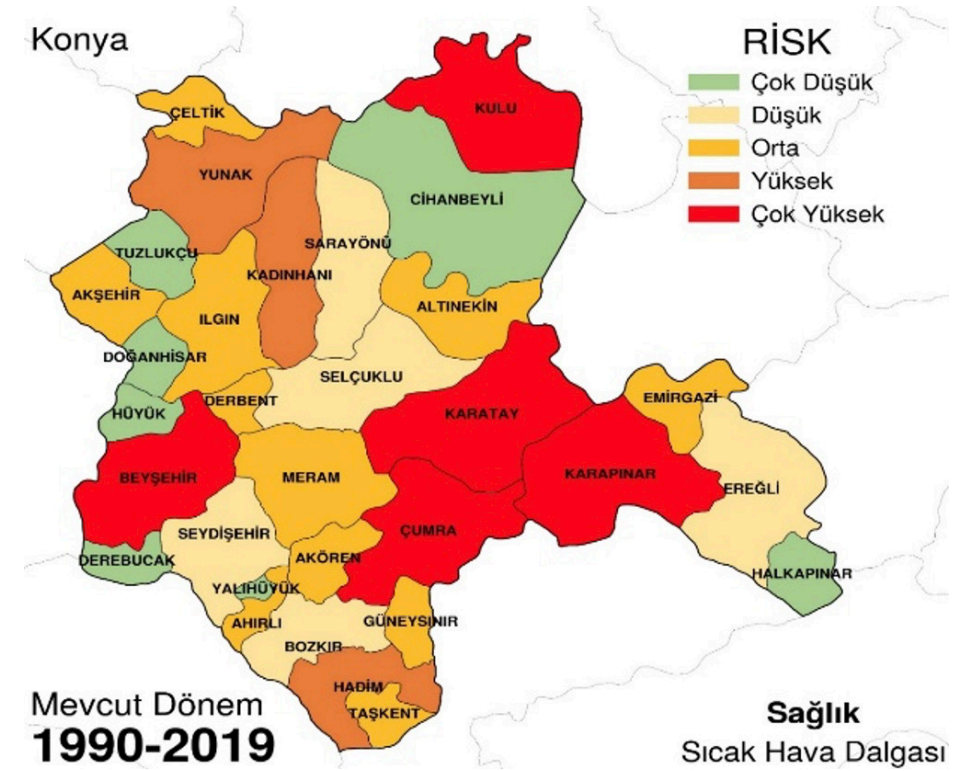
* sembolü ile risk analizlerinde kullanılmayan göstergeler belirtilmiştir.

Altınekin, Çumra ve Kadınhanı, Karatay, Meram ve Selçuklu ilçelerinde 0-4 yaş nüfus oranı maruziyeti artıran göstergeler olarak ön plana çıkmaktadır. Kentlerde yaşanan sıcak hava dalgasına maruziyetin çok yüksek olacağı bilinmekte olup, erken uyarı sistemleri olmayan, sağlığın iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden korunma ve önleme sistemlerinin gelişmediği kentlerde bebekler, çocuklar, yaşlılar ve yoksullar gibi etkilenabilirliği yüksek gruplarda sağlığın olumsuz yönde etkilenmesi ile ölümler beklenmektedir. DSÖ'ye göre, 2030-2050 yılları arasında, iklim değişikliğine bağlı, her yıl 250 bin ilave ölümün olacağı tahmin edilmektedir; bunlardan 95 bini çocukluk çağı yetersiz beslenmesinden kaynaklanacaktır. Konya ili 2019 yılı bebek ve 5 yaş altı ölüm hızı Türkiye ortalamasından düşük, OECD ülkelerinin ortalamalarından yüksektir. Çocuk bağımlılık oranı Karatay ilçesinde, yaşlı bağımlılık oranı Yunak ilçesinde, 15-49 yaş kadın nüfusu oranı Karatay ve Meram ilçelerinde, sosyal yardım Çeltik ilçesinde, şehir karakteri Çeltik, Emirgazi ve Yunak ilçelerinde, nüfus artışı Çeltik, Meram, Karatay ve Yunak ilçelerinde duyarlılığın yüksek olmasını sağlayan parametrelerdir. Konya'da uyum kapasitesinin Akören, Altınekin, Çeltik, Çumra, Emirgazi, Kulu ve Tuzlukçu ilçelerinde en düşük seviyede olduğu tespit edilmiştir. Bu ilçelerde

uyum kapasitesinin çok düşük seviyede olmasının ortak nedeni; sosyal hizmet uzmanı yetersizliğidir. Ayrıca Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi (SEGE, 2017) ile birinci ve ikinci basamak sağlık hizmetinin de düşük olması bu ilçelerin uyum kapasitesini düşürmektedir.

Sosyal hizmet uzmanı ve sağlık hizmetleri planlamalarında nüfus, hizmet ihtiyacı ve sosyo-demografik özelliklere göre istihdam dağılımı yapılmaktadır. Hizmet ihtiyacının artışına bağlı olarak görevlendirme veya yeniden istihdamla sorun çözümlenmektedir. Türkiye'de nitelikli yatak oranı %74,7 iken, bu oranın Konya'da %77,8 olması önemlidir. Konya'da 45 hastane vardır ve ilde kişi başı hekime başvuru sayısı Türkiye ortalamasının üzerindedir. Konya'da yıllara göre hekim sayısı artmakla birlikte, Konya ilinde 2019 yılında her bin kişiye 2 hekim düşerken, bu oran OECD ülkelerinde ortalama 3,5 hekimdir.

Sağlık sektörü açısından Konya risk analizi sonuçlarına göre; sıcak hava dalgaları karşısında en riskli ilçeler Beyşehir, Çumra, Karapınar, Karatay ve Kulu'dur. Bu ilçeleri Hadim, Kadınhanı ve Yunak yüksek düzeyde riskle takip etmektedir (Şekil 19).



Şekil 18 Konya ili Mevcut Dönem Risk Haritası: Sağlık Sektörü ve Sıcak Hava Dalgası İlişkisi

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM ÖNLEMLERİ

Konya iklim değişikliği eylem planı hazırlıkları çerçevesinde, sağlık sektörüne yönelik veri temini, coğrafi bilgi sistemlerine entegrasyonu ve Sağlık Bakanlığı ile iş birliği çalışmaları ile ön plana çıkmaktadır. Ancak iklim değişikliği ile ilgili eylem planlarında sağlığın özel olarak hiç ele alınmadığı görülmektedir. Konya İl Sağlık Müdürlüğü tarafından, 2015 Sağlık Bakanlığı İklim Değişikliğinin Sağlığa Olumsuz Etkileri Stratejisi ve Eylem Planı doğrultusunda, ilçe düzeyinde sağlık personeli eğitimlerinin tamamlandığı görülmüştür. COVID-19 süreci iklim ve sağlık ilişkisi için yapılan çalışmaları kesintiye uğratmıştır.

Sağlık sektörünün altyapısı güçlenmeden uyumu gerçekleştirmek güçtür. Altyapıyı güçlendirmek için yapılması gerekenler şunlardır.

- Birinci, ikinci ve üçüncü basamak sağlık hizmetlerinde (aile sağlığı merkezleri, toplum sağlığı merkezleri, il ve ilçe sağlık müdürlükleri, hastaneler, sağlık hizmetlerine destek veren diğer sağlık sektörü) çalışanlarında iklim değişikliğine bağlı sağlık riskleri konusunda kapasite geliştirme faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi
- İklim duyarlı hastalıklar ve yaratacağı sonuçlar konusunda ilgili kurum ve kuruluşlar arasında eşgüdüm ve iş birliğinin sağlanması, veri sisteminin il düzeyinde izlenmesi ve kanıta dönüştürülmesi, ileri analizlerle ilişki ve anlamlılıkların ortaya konması
- Entegre hastalık gözlem ve izleme sistemleri de dahil olmak üzere, vektörlerle bulaşan

ve zoonotik hastalıkların, kanıta dayalı tanı, bulaşıcı hastalıkların tedavi ve kontrolünün (aşı programları, vektör kontrolü dahil olmak üzere) güçlendirilmesi

- Azaltım/uyum önlemlerinin ortak faydalarının yanı sıra zararların ve uyum maliyetlerinin araştırılması/izlenmesi
- Kırsal ve kentsel alanlarda su mevcudiyeti, su kalitesi ve hijyen konusunda gözlem ve hazır olma durumunun güçlendirilmesi
- İklimden etkilenebilir bölgeler ve göç hareketleri doğrultusundaki bölgelerde, nüfusun artması dolayısı ile oluşabilecek sağlık risklerinin tespiti ve bölgedeki kuruluşların kapasitelerinin artırılması
- İhtiyaç doğrultusunda laboratuvarların alt yapılarının belirlenen hastalıklara uygun olarak güçlendirilmesi veya diğer kurum ve üniversite laboratuvarlarının kapasitesinin kullanımının sağlanması
- Birinci basamak sağlık çalışanlarına yönelik iklim değişikliğine bağlı sağlık riskleri konusunda eğitim program ve müfredatının hazırlanması, eğitimlerin gerçekleştirilmesi, etkisinin izlenmesi ve yeniden yapılandırılması, gelişen iklim sinyallerine göre detaylandırılması
- Zoonotik ve vektörlerle bulaşan hastalıklar dâhil olmak üzere bulaşıcı hastalıklara ilişkin izleme, korunma önlemleri, tedavi ve hastalık kontrolünün (aşı programları, vektör kontrolü dahil olmak üzere) güçlendirilmesi
- Konunun Umumi Hıfzıssıhha Kurulu çerçevesinde sürekli gündem maddesi

yapılması; iş birliği alanlarının tespit edilmesi ve koordinasyonun sağlanması amacı ile tüm paydaşların yetkilendirilmiş temsil yetisinin sağlandığı bir alt komisyon/kurul oluşturulması

- Konya “Ulusal Medikal Kurtarma Ekipleri (UMKE)”nin ilin öncelikli iklim sinyalleri, tehlike, maruziyet, etkilenebilirlik ve risk

yönetimine yönelik bilinçlendirilmesi, psikolojik destek kapasitesinin artırılması

- İklim değişikliğinin tehlikeleri ve sağlık risklerini yönetebilmek için il düzeyinde sağlık hizmeti sunan kuruluşların ilçelere, iklime duyarlı planlama ile dengeli dağıtılması

STRATEJİK HEDEF

Konya’da iklime duyarlı sağlık risk değerlendirmesi yapılarak önlem ve korunma yolları halk sağlığı erken uyarı sistemi ile şehir sakinlerine ulaştırılacaktır.

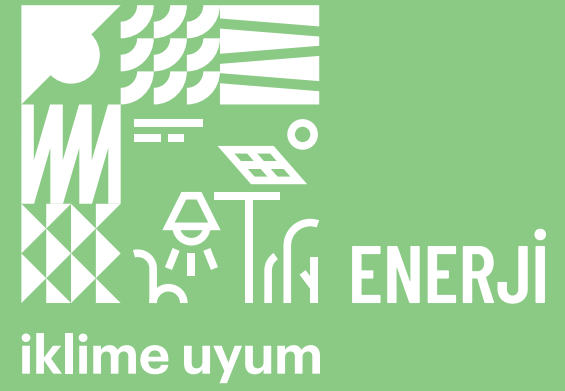
Bu çerçevede sağlık sektörü kapsamında belirlenen eylemler şu şekildedir:

- SAĞ1.** Konya sağlık ve iklim değişikliği profilinin hazırlanması
- SAĞ2.** İl ve ilçe düzeyinde, disiplinler ve sektörler arası iş birliği ile “Konya sağlık ve iklim değişikliği uyum planı” hazırlanması
- SAĞ3.** İklim değişikliği ve sağlık ilişkisi, sağlığın iklim değişikliği etkilerinden korunması ve sağlık sektörü dışında diğer sektörlerle düşen roller hakkında, sektörlerin, şehir sakinlerinin ve sağlık insan gücünün farkındalığının artırılması
- SAĞ4.** Sağlığın iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden korunması hususunun Konya Umumi Hıfzıssıhha Kurulunca gündem maddesi yapılması ve revizyonların sağlanması
- SAĞ5.** İklim değişikliğinin sağlık etkilerine yönelik alarm durumlarının belirlenmesi ve kademeli olarak, mevcut erken uyarı sistemine entegrasyonu ve şehir sakinlerine ulaştırma hale getirilmesi
- SAĞ6.** İlçeler düzeyinde mevcut ve gelecek iklim senaryolarına göre insan sağlığı üzerindeki etkilerin ve olası risklerinin belirlenmesi, izlenmesi, değerlendirilmesi
- SAĞ7.** Konya ve ilçelerine ait iklime duyarlı hastalıklar listesinin hazırlanması (ICD 11 entegrasyonu tamamlanuncaya kadar)

KAYNAKÇA: Halk Sağlığı

- Afetlerde Psikososyal Destek Uygulama Rehberi. (2008, Mayıs). Retrieved from Türk Kızılayı: https://www.kizilay.org.tr/Upload/Dokuman/Dosya/20725363_afetlerde-psikososyal-destek-uygulama-rehberi.pdf
- Bodur, S., Durduran, Y., Küçükendirci, H., & Doğan, C. (2009). Bebek ölümlerinin prenatal-natal sağlık hizmet kullanımı ve demografik özelliklerle ilişkisi: Vaka-kontrol çalışması. *Dicle Tıp Dergisi*, 36(4), 288-293. Retrieved from <http://www.diclemedj.org/upload/sayi/21/Dicle%20Med%20J-01528.pdf>
- Bora Başara, B., Soyutun Çağlar, İ., Aygün, A., Özdemir, T. A., Kulali, B., Uzun, S. B., . . . Kara, S. (2021). Sağlık İstatistiği Yıllığı 2019. Ankara: Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü, Sağlık Bakanlığı. (2018). COP24 Special Report: Health&Climate Change. Geneva: WHO.
- Dünya Sağlık Örgütü. (2020, 03 02). Vector Borne Diseases. Retrieved from WHO, Fact Sheets: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>
- İstatistiklerle Aile,2020. (n.d.). Retrieved from Türkiye İstatistik Kurumu, Haber Bülteni, 37251: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Aile-2020-37251>
- Kalem, F., Erayman, B., Yüksekaya, Ş., & Kara, F. (2013). Konya İlinde Hepatit A Seroepidemiolojisi. *Viral Hepatit Dergisi*, 19(1), 19-22. doi: 10.4274/Vhd.29392
- Kepenek-Kurt, E., Kandemir, B., Erayman, İ., Bulut, R., & Bitirgen, M. (2019). Kırım-Kongo Kanamalı Ateşi Olguları: Göçmen Kuşların Rolü. *Klimik Derg.*, 32(3), 292-297. doi:10.5152/kd.2019.77
- (Haziran 2021). Konya Ekonomi Raporu 2020. Konya Ticaret Odası. Retrieved 08 14, 2021, from <http://www.konyadayatirim.gov.tr/images/dosya/Konya%20Ekonomi%20Raporu-KTO.pdf>
- Kunt, F., & Dursun, Ş. (2018). Konya Merkezinde Hava Kirliliğine Bazı Meteorolojik Faktörlerin Etkisi. *Ulusal Çevre Bilimleri Araştırma Dergisi*, 1(1), 54-61. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/510198>
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2021). İllere Ait Mevsim Normalleri (1991 - 2020). Retrieved 08 05, 2022, from <https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=KONYA>
- Temiz Hava Hakkı Platformu. (2020). Kara Rapor, Hava Kirliliği ve Sağlık Etkileri. Temiz Hava Hakkı Platformu. Retrieved from <https://www.temizhavahakki.com//wp-content/uploads/2021/09/KaraRapor2021.pdf>
- TÜİK. (2015, Ekim 7). İllere ve cinsiyete göre doğuşta beklenen yaşam süreleri 2013-2014. Retrieved from Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni, 18618: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hayat-Tabloları-2013-2014-18618>
- TÜİK. (2020, Haziran). İllere göre kaba intihar hızı. Retrieved 08 11, 2022, from Ölüm ve Ölüm Nedeni İstatistikleri, 2019: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-Istatistikleri-2019-33710>
- TÜİK. (2020, Haziran 24). Ölüm ve Ölüm Nedeni İstatistikleri 2019. Retrieved from Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni, 33710: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-Istatistikleri-2019-33710>

- TÜİK. (2021, Şubat 4). Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları 2020. Retrieved from Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni, 37210: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuclari-2020-37210>
- TÜİK. (2021, Mayıs 18). Doğum İstatistikleri, 2020. Retrieved from Türkiye İstatistik Kurumu, Haber Bülteni, 37229: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Dogum-Istatistikleri-2020-37229>
- TÜİK. (2021, Mart 18). İstatistiklerle Yaşlılar, 2020. Retrieved from Türkiye İstatistik Kurumu, Haber Bülteni 37227: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Elderly-Statistics-2020-37227>
- Varol, S. (2021). Potential health risk assessment related to arsenic pollution and hydrogeochemistry of groundwaters in Akşehir and surroundings (Konya/Turkey). *J Water Health*, 19(1), 97-107. doi:10.2166/wh.2020.107
- Yaşar, S., & Şevik, H. (2003). Konya'da Hava Kirliliğinin Değerlendirilmesi. Yanma ve Hava Kirliliği Kontrolü VI. Ulusal Sempozyumu, (pp. 391-402). İzmir.



GES sahalarındaki enerji üretim kayıplarını önlemek için erken uyarı sistemleri geliştirilerek operasyonel önlemler alınacak



HES'lerin kuraklık riskine karşı sürdürülebilir şekilde çalışabilmesi için havza yönetim planları oluşturulacak



Enerji verimliliği yüksek sulama teknolojileri ve güneş enerjisi destekli sulama sistemleri teşvik edilecek



Gerçek zamanlı izleme sistemleri ve hava tahmin modelleri kullanılarak önleyici bakım süreçleri uygulanacak



Üretim kayıplarını azaltmak için RES'lere enerji depolama sistemleri entegre edilecek



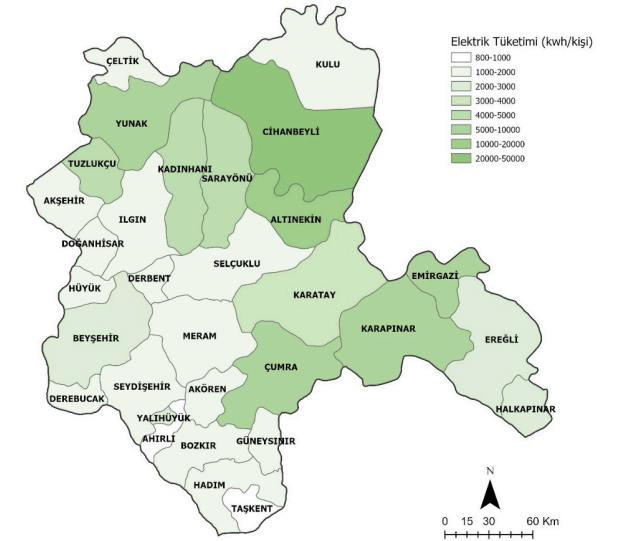
7.1. GENEL ÇERÇEVE

Konya, lisanssız elektrik kurulu güçte ilk sıradadır. Bu gücün tamamına yakınını GES'lerin oluşturması hem azaltım hem de uyuma katkı sağlamaktadır.

İklim değişikliği, tüm dünya kentlerinde olduğu gibi Konya ilinde de enerji altyapıları, kaynakları, tüketicileri ve üreticilere yeterli ve güvenilir enerjinin sağlanması konusunda sürekli bir tehdit oluşturmaktadır. Aşırı hava olaylarının şiddeti ve sıklığı değiştiçe enerji şirketleri, iklimin doğal değişkenliği ve aşırı tezahürleri ile ilgili önemli donanım ve uzmanlıklar oluşturmak zorundadır. İklim değişikliği, il veya ilçe düzeyinde bile farklı etkiler gösterirken, bazı ilçeler yeni ve gelişen koşullara uyum sağlamak için diğerlerinden daha erken tepki vermek zorunda kalabilir. Ayrıca il genelinde her ilçenin de enerji sistemi ya da elektrik talebi farklılık göstermektedir (Şekil 20).

İklim değişikliğine karşı mücadelede öncelikli olarak Konya'da ekonomik, sosyal ve doğal yaşamın sürdürülebilir ve yaşanabilir olması için elektrik tüketiminin yenilenebilir kaynaklardan sağlanması oldukça önemlidir. Özellikle son yıllarda,

kurulan GES'ler ile yenilenebilir kaynakların kullanımında Konya'nın dünyada örnek il konumuna geldiği söylenebilir.



Şekil 19 Konya ili kişi başına elektrik tüketimi (kWh/kişi) (TEİAŞ, 2021)

Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu'nun 2021 Elektrik Piyasası Raporu'na göre, Konya'nın elektrik üretiminde lisanslı olduğu kadar lisanssız elektrik üretimi de yapıldığı belirtilmiştir. Türkiye'de Konya ili lisanssız kurulu güçte, 549 MW ile en büyük güce sahiptir. Aynı zamanda 950 GWh elektrik üretimi ile en fazla lisanssız üretim yapan il konumundadır.

Konya'da enerji sektörüne yapılan yatırım veya finansal desteklerin başında, Katılım Öncesi Kırsal Kalkınma Aracı (IPARD) Programı'nın uygulayıcısı olan Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu (TKDK) tarafından 2017-2020 dönemini kapsayan IPARD II programı gelmektedir. Konya kırsalının sosyal, ekonomik ve çevresel refahının artırılmasına ve sürdürülebilir kırsal kalkınmaya büyük katkı sağlayan bu fonlardan 2020 yılında 30,8 milyon TL ile 111 proje desteklenmiş, desteklenen 3 projede 1,4 milyon TL yenilenebilir enerji kaynaklarına harcanmıştır. Yine 2017-2020 dönemi içerisinde IPARD II programında TKDK Konya İl Koordinatörlüğü tarafından 481 proje kapsamında sözleşme imzalanmıştır. 2020 yılı sonu itibarıyla 353 projenin ödemesi tamamlanmış ve bu projelere 92,3

milyon TL destek sağlanmıştır. Destek programı kapsamında yenilenebilir enerji yatırımlarına 74 başvuru yapılmış ve bunlardan altısı sözleşmeye bağlanan proje haline dönüşmüş olup, 4,7 milyon TL hibe olarak ödeme yapılmıştır.

Yapılan desteklerle beraber yatırım teşviklerinden, Konya enerji sektörü önemli düzeyde faydalanmaktadır. Tablo 3'de görüldüğü gibi, son 5 yılda sabit yatırım tutarı 27,3 milyar TL olan 1.400 yatırım teşvik belgesi Konya ili için düzenlenmiş olup, yaratılan istihdamın 22.218 kişi olduğu belirlenmiştir.

Teşvik belgelerinin 358 tanesi enerji sektörü için kullanılmış ve belgelere ait sabit yatırım tutarı 13,5 milyar TL ile 1.324 kişiye enerji sektöründe istihdam sağlamıştır. Sadece son yılda Konya ili için tanzim edilen sabit yatırım tutarı 6,3 milyar TL olarak öngörülmüş ve bu tutarın 711 milyon TL'si enerji, 4,9 milyar TL'si imalat, 544 milyon TL'si hizmetler, 98 milyon TL'si madencilik ve 51 milyon TL'si tarım sektörü olarak yer almıştır (KTO, 2021).

Tablo 4 Konya İli Yatırım Teşviklerinde Enerji Sektörü (2001-31.07.2021) (Sanayi Bakanlığı Yatırım ve Teşvik İstatistikleri)

Sektörler	Belge Sayısı	Yatırım Tutarı (milyon \$)	İstihdam
Enerji	358	13.504	1.324
Hizmetler	165	1.904	5.227
İmalat	820	11.160	14.415
Madencilik	19	234	433
Toplam	1.400	27.282	22.218

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ

Seydişehir'deki iletim hatları ile Karapınar'daki güneş panelleri sıcak hava dalgasına; Ilgın'daki linyit santrali ise kuraklığa çok duyarlıdır.

İklim değişikliğinin Konya enerji sisteminde altyapıdan arz ve talebe kadar tüm yönlerini etkilediği göz önüne alındığında, enerji sektörleri ve faaliyetlerinde dayanıklılığı artırmaya yönelik uyum eylemlerine ihtiyaç olduğu açıktır. Ancak iklim değişikliği çalışmalarında enerji üreticileri, iletim ve dağıtıcılar ile nihai kullanıcıların yanı sıra yerel ve hükümet politikaları kararlarını birlikte dikkate almak gerekir.

Beyşehir, Seydişehir, Ilgın ve hesaplama çalışmaları devam eden Karapınar ilçesinde toplam 1,6 milyar ton rezervli çeşitli linyit sahaları bulunmaktadır. Bu sahalarda keşfedilen linyitin kalorifik değeri düşüktür. Örneğin 107 milyon ton linyit rezervine sahip Beyşehir-Karadiken sahasında linyitin enerji değeri kg başına 1.108 kilo kaloridir. Avdancık sahasındaki 70 milyon ton linyitin kalitesi ise kg başına 1.155 kilo kaloridir. Diğer taraftan Seydişehir-Akçalar sahasında ise 60 milyon ton görünür rezerv ve kg başına 1.083 kilo kalori kalitesinde linyit oluşumları bulunmaktadır. Bu sahalarda üretilen linyit termik santrallerde kullanılmaktadır (MTA, 2021).

Konya ili EPDK verilerine göre, lisanslı elektrik kurulu güçte 2.215 MW'a sahiptir ve bu gücün ancak 819 MW'ı (%37'si) işletmedeki kapasiteyi oluşturabilmektedir. Linyit santrallerinin işletmedeki

kapasitesi %20, güneş santrallerinin %32, biyokütle santrallerinin ise %26 seviyelerinde görülmektedir. Toplam kurulu gücün 1.590 MW'ı (%72'si) yenilenebilir enerji kaynaklarına dayanmaktadır (EPDK 2021).

Türkiye'de en büyük yüz ölçümüne sahip Konya ili, farklı rüzgâr hızlarında ve orta derecede rüzgâr (7m/s ila 9,5 m/s) potansiyeline sahiptir (EIGM, 2021). Konya merkez, Akşehir, Selçuklu, Beyşehir, Taşkent ve Derebucak gibi güney ilçeler, rüzgâr enerjisi ile daha çok elektrik üretebilme imkânına sahiptir. İlçelerdeki bu potansiyel değerlendirildiğinde, ilin rüzgâr santrali kurulabilecek toplam kurulu güç kapasitesi 1.860 MW olarak tahmin edilmektedir (Mevlâna Kalkınma Ajansı, 2021). Ancak tahmin edilen bu potansiyelin tamamının kullanılmasında teknik ya da altyapı imkanının olmadığı ve iletim sistemine bağlantı imkânı ile sınırlı olduğu da dikkate alınmalıdır (Altay F., 2021). İklim değişikliğinin rüzgâr santrallerinde çeşitli etkileri görülmektedir. Bu etkilerden ilki şiddetli rüzgârların (saatte 72 km'yi aşan rüzgâr) türbinin çalışmasını durdurarak, elektrik üretiminde azalmaya neden olmasıdır. İkincisi ise, rüzgâr hızının ortalama sıcaklık değişiminden etkilenmesi ve dolayısı ile enerji üretiminde de değişikliğe yol açmasıdır.

Güneş enerjisi potansiyeli açısından değerlendirildiğinde, kış aylarında yaklaşık 10 gün, bahar aylarında 5 gün, yaz aylarında ise 1 gün civarında kapalı ya da çok bulutlu olan ilin güney kesimindeki Toros Dağları'na bakan Taşkent, Bozkrı ve Hadim gibi ilçelerin güneş enerjisi potansiyelinin

yüksek olduğu ve dolayısıyla ekonomik yönden daha avantajlı konumda oldukları söylenebilir (EIGM). Fakat bu potansiyeli yüksek alanların büyük bir kısmının dağlık arazide bulunması sebebiyle güneş enerjisi yatırımları için yeterince uygun olmayabilir. Karapınar ilçesinde planlanan Yenilenebilir Enerji Kaynak Alanı (YEKA) olarak ilan edilen 27 milyon metrekaare yüzölçümü kaplayan “Karapınar Enerji İhtisas Endüstri Bölgesi 1. Kısım” da toplam 1.500 MW güce sahip güneş enerji santrali olarak iki aşamada kurulacaktır. Bunlardan ilki 1.000 MW, diğeri 500 MW kurulu güce sahip olacaktır. Diğer taraftan Karapınar YEKA alanındaki 2. kısım 32,5 milyon m² alana yayılmış olup, bu alana 1.800 MW kurulu güçte GES kurulması da hedeflenmektedir. YEKA'ya yapılacak yatırımlarda eğer mono kristalin PV teknolojisi kullanılırsa; arazilerdeki tüm parsellerin 1 MW kurulu güce yönelik yapılması durumunda toplam 2.130 MW kurulu güç ve bu güçten yıllık toplam 3.3 GWh elektrik enerjisi üretilebilecektir (Mevlâna Kalkınma Ajansı, 2021). Yapılan hesaplamalara göre Konya ilinin toplam güneşlenme süresi, 2.902 saat ya da 121 gün ile Türkiye ortalamasının üstündedir. Artan güneşlenme süresi ya da azalan bulutluluk oranı, santralin çıktısını artıracaktır. Yayılan ışığı daha iyi kullanmak için fotovoltaiik panellere daha pürüzlü bir yüzey uygulanarak, teknolojik adaptasyon mümkündür. Sabit montaj açısını optimize etmek ve dağınık ışık koşulları için açının ayarlanması gibi bir izleme sisteminin uygulanması da dikkate alınmalıdır. Özetle ilin güneşlenme sürelerinin uzunluğu, arazilerin yamaçsız ve engebeli olmaması ve nem oranının düşük olması, güneş enerjisi yatırımları açısından elverişli olmasını sağlamaktadır.

Öte yandan ildeki hidroelektrik santrallere bakıldığında, Taşkent, Bozkır, Güneysırmı ve Halkapınarı ilçelerinde küçük ve nehir tipi HES'ler olduğu için iklim değişikliğine karşı daha etkilenebilir görünmektedirler. Hidroelektrik enerji kaynağı üzerindeki en önemli etki, toplam yağışların miktarındaki mevsimsel ve yıllık değişkenliktir. Özellikle uzun dönemli ortalamalara göre planlanan HES'ler, düşük veya seyrek yağışlardan olumsuz etkilenmektedir. Konya ilinde yapımı devam eden HES'lere bakıldığında ise, hidroelektrik enerji kullanımının artması öngörülmektedir. Ancak, hidroelektrik enerji için kullanılacak mevcut su kaynaklarının sıcaklık artışından olumsuz etkilenmesi, akarsu ve göletlerdeki buharlaşmanın su kaynaklarını olumsuz etkilemesi öngörülmektedir. İldeki önemli sanayi kuruluşları elektrik üretiminde kendi ihtiyaçlarını karşılayabilmek için doğal gaz ve biyogaz santrallerini kullanmaktadır. İlde doğalgaz ile çalışan (5,5 MW ve 1,7 MW kurulu güce sahip) iki sanayi kuruluşu bulunmaktadır. Seydişehir'de linyit yakıtlı 13 MW güce sahip Eti Alüminyum santrali bulunmaktadır. Ayrıca 500 MW güce sahip Ilgın termik santrali yapım aşamasındadır. Konya Ilgın Termik santrali akışkan yataklı süper kritik 500 MW kurulu güç ve yıllık 2,9 TWh elektrik üretim kapasitesine sahip olacaktır. Diğer taraftan petrol ürünleri, linyit ve doğalgaz gibi çeşitli yakıtları bir arada kullanan Konya Şeker fabrikaları bulunmaktadır. Termik santraller hem soğuk ve hem sıcak bölgelerde çeşitli iklim koşullarında çalıştırılır ve mevcut hava koşullarına iyi uyum sağlar. Ancak termik santraller, iklim değişikliğinin bir sonucu olarak sert (tasarım veya yapısal) veya yumuşak (işletme prosedürü) önlemlerle yanıt vermeleri gereken yeni zorluklarla karşı karşıya

kalabilir. Genel olarak ortalama sıcaklıklardaki artış termal dönüşümün verimliliğini azaltmaktadır. Buna göre her 1°C'lik artış Amerika Birleşik Devletleri'nde %0,1-0,2; Avrupa'da ise %0,1-0,5 oranında verimliliğin azalmasına neden olmaktadır (Parkpoom, S., ve ark., 2005).

Seydişehir, Akören ve Karatay'da 22,3 MW kurulu güce sahip biyogaz ve atık su elektrik üretim tesislerinin bulunduğu, bunların da termik santrallerde olduğu gibi artan sıcaklıkta verimlilik kaybı ve kuraklıkta soğutma işlemlerinin yapılamaması gibi riskleri bulunmaktadır.

Elektrik iletim ve dağıtım şebekesi sistemi, elektrik üreticileri ve müşteriler arasındaki hayati bağlantıyı sağlar. EPDK verilerine göre Konya 48.161 km uzunluğunda orta ve yüksek gerilim hatları ve 3.190 MVA kapasitesinde 8.240 adet trafo sistemi ile iletim ve dağıtım hizmetini yerine getirirken; bu sistemler sıcak hava dalgası, yangın, şiddetli rüzgâr, taşkın ve don olaylarından olumsuz etkilenmektedir (EPDK 2021).

İlin sektörel elektrik tüketimine bakıldığında, elektriğin tarımsal sulamada çok yoğun olarak kullanıldığı (%23,1) görülmektedir. Türkiye'nin tarımsal sulama tüketimi (%4,6) ile mukayese edildiğinde ise bu durum daha açık bir şekilde görülmektedir. Bu da elektrik tedarikinde meydana gelebilecek kesinti ve aksaklıkların tarımsal üretimi olumsuz etkilemesi sonucunu doğurabilir.

Enerji Risk Analizi: Sıcak Hava Dalgası
Konya ili için ait sıcak hava dalgası tehlikesine göre maruziyet, duyarlılık ve uyum kapasitesi göstergeleriyle hazırlanan etki zinciri Şekil 21'de gösterilmiştir.

Enerji sektörü için Konya'da sıcak hava dalgası maruziyeti Karapınar ve Selçuklu ilçelerinde çok yüksek seviyededir. Bu ilçelerde bulunan elektrik trafo merkezleri, açık işletmeli linyit ocakları ve başta tarımsal sulama olmak üzere yoğun elektrik talebi ilçelerdeki maruziyeti artıran faktörlerdir. Karapınar ilçesindeki 1,28 milyar ton açık işletmeli linyit, kalorisi düşük olsa da sıcak hava dalgası tehlikesiyle tutuşma riski ile karşı karşıya kalabilir. Bu durum hem ekonomik koşulları hem de çevresel koşulları olumsuz etkileyebilir. Bununla beraber, sıcak hava dalgaları nedeniyle sulama ihtiyacının artması ya da trafo merkezlerinin devre dışı kalması durumunda meydana gelebilecek elektrik kesintileri de maruziyeti arttırmaktadır. Selçuklu'da bulunan sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) depolama ünitesiyle yoğun elektrik yüklü trafo merkezleri sıcak hava dalgaları nedeniyle yaşanacak olası patlama ve hasarlar ilçedeki maruziyeti çok yüksek seviyeye taşımaktadır. Bununla birlikte Seydişehir'deki linyit yatakları ve trafo merkezleri ile Altınekin'deki aşırı elektrik talebi, bu ilçelerin maruziyetini yükseltmektedir.

Şekil 20 Etki Zinciri: Konya ili Enerji Sektörü ve Sıcak Hava Dalgası İlişkisi

TEHLİKE		MARUZİYET
İklim Sinyali	İklim Etkisi	
Ortalama sıcaklık artışı	Sıcak hava dalgası	Akaryakıt stoku ve linyit rezervi
Aşırı sıcak gün sayısında artış	Ardışık sıcak gün sayısında artış	Trafo tüketim miktarı
		Kişi başına elektrik talebi
		Tarımsal sulama için elektrik talebi
		Yerüstü ocaklarının tutuşması*
		Trafo bileşenlerinin zarar görmesi*

* sembolü ile risk analizlerinde kullanılmayan göstergeler belirtilmiştir.

ETKİLENEBİLİRLİK		RİSK
Duyarlılık	Uyum Kapasitesi	
Termik santrallerde üretim kaybı	Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi skoru	Elektrik santralleri verimliliğinde ve mevcut üretim kapasitesinde azalma
Güneş ve rüzgar santrallerinde üretim kaybı	Hes türü	Soğutma için artan elektrik ve akaryakıt talebi
GES panel sayısı	Enerjinin yerli üretimi/Ar-Ge çalışması	RES verimliliğinin düşmesi
Rüzgar türbin sayısı	YEKDEM ve kapasite mekanizması	Feyezan ile HES üretim ve altyapısına verilen hasar
HES'lerde üretim kaybı	Enerji yatırımlarında finansmana erişim	Linyit rezervlerinde tutuşma
Sıcak gün sayısı	Elektrik şebekesine erişim	Elektrik üretiminde kayıplar ve kesintiler
Havai iletim hatlarında yaşanan kayıplar	Faal dernek sayısı	Artan elektrik talebi ve pik talep
Petrol ürünlerinde artan talep	Santralin devreye alınma süresi	HES'lerde su kaybı
Trafolarda elektrik kaybı	Yenilenebilir enerji payı	Artan akaryakıt talebi
Güneş PV paneli dizilimi, kontrol sistemi, İnventörler ve kabloların duyarlılığı*	Elektrik santrallerinde emreamadelik*	Elektrik iletim ve dağıtım altyapısında oluşabilecek hasarlar
	Çok amaçlı HES'ler*	Açık linyit ocaklarında yangın

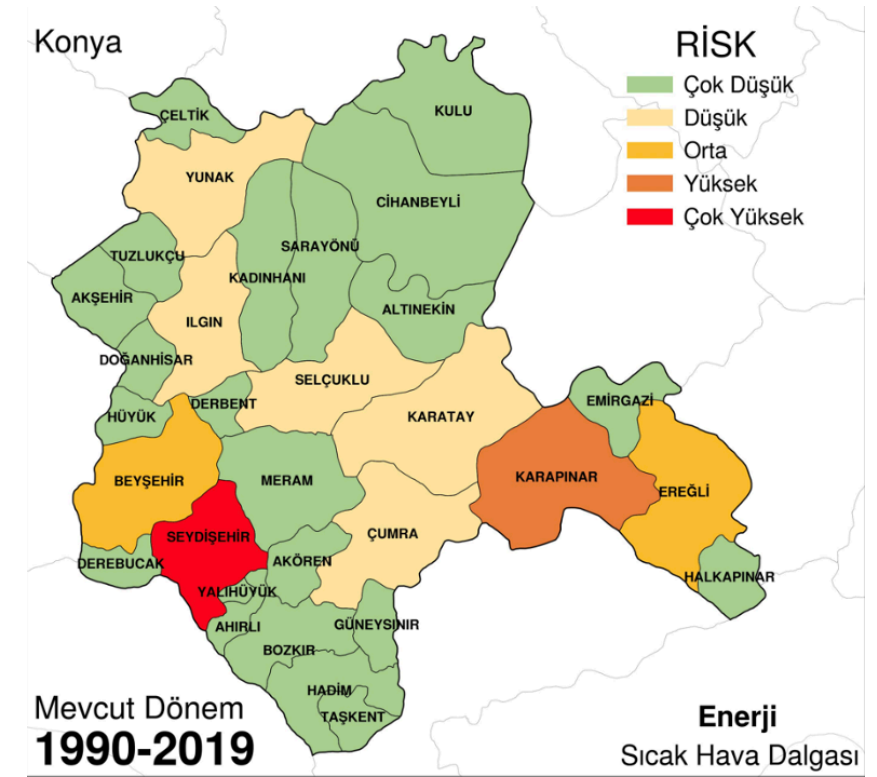
Sıcaklık artışları tüm elektrik üretim tesislerinde verimlilik kaybına, havai elektrik hatlarında ve trafo merkezlerinde iletim kaybına neden olmaktadır. Bununla birlikte, bina ve ulaşım araçlarında soğutma ihtiyacının artması Karapınar, Karatay, Ereğli, Selçuklu ve Çumra ilçelerinin duyarlılıklarını çok yüksek seviyeye taşımaktadır. Aynı zamanda, artan sıcaklıkla elektrik üretimi ve iletiminin azalması bu ilçelerin duyarlılıklarını artırmaya katkı sağlamaktadır. Yine, Seydişehir ve Beyşehir'deki termik santraller, Güneş Enerji Santralleri (GES) ve Rüzgâr Enerji Santralleri (RES)'nde artan sıcaklıkla meydana gelebilecek verimlilik kayıpları ile Meram'daki iletim kayıpları sektörel duyarlılığı yüksek düzeyde tutmaktadır.

Elektrik üretim tesisi bulunmayan ya da sadece artan sıcaklıkla su yüzeylerindeki buharlaşmayla su hacmi azalan HES'lerin bulunduğu ilçelerin duyarlılığı orta ya da düşük seyretmektedir. Artan sıcaklığın enerji sistemlerinde oluşturduğu maruziyete ve bu sistemlerin çalışmasının sıcaklığa olan duyarlılığından kaynaklanan verimlilik kayıpları ile baş edebilecek ekonomik ve sosyal gelişim düzeyleri, sivil örgütlenme yapıları ve yenilenebilir enerji teşvik ve finansmanına erişimleri dikkate alındığında Selçuklu ve Meram ilçelerinin çok yüksek uyum kapasitesine sahip oldukları görülmektedir. Bu ilçeleri GES'te yerli üretim ve Ar-Ge çalışmaları ile ayrıca finansmana erişimiyle ve özellikle ekonomik

ve sosyal gelişimiyle Karatay ve Güneysınır ilçeleri izlemektedir.

İlde sıcaklık artışında etkilenebilirliği en yüksek ilçe Ereğli'dir. Ereğli'de termik ve GES elektrik üretim tesisleri ve elektrik iletim hatlarının duyarlılığının yüksek olmasına karşın sosyo-ekonomik durum, yetersiz sivil örgütlenme ilçenin uyum kapasitesini düşürmekte ve etkilenebilirliğini yükseltmektedir. Ereğli ilçesini, sıcak hava dalgasına duyarlılığı çok yüksek seviyede olan Karatay, Karapınar ve Çumra ilçeleri izlemektedir. Uzun iletim hatları ve düşük tüketimli trafo merkezlerinin bulunduğu Yunak ve Tuzlukçu'da uyum kapasitesi çok düşük olduğu için buradaki elektrik tesislerinin duyarlılığı, yüksek etkilenebilirliğe neden olmaktadır.

Sonuç olarak ilçelerin sıcak hava dalgası tehlikesine karşın risk seviyelerine bakıldığında, Şekil 22'te görüldüğü gibi Seydişehir ilçesinde, özellikle havai elektrik iletimi hatları ve trafo merkezlerindeki çok büyük yük nedeniyle risk çok yüksek seviyededir. Bu ilçeyi tarımsal sulamada kullanılan elektrik, açık işletmeli büyük linyit yatakları ve verimlilik kayıpları ile sıcak hava dalgalarına maruz kalabilen çok sayıda fotovoltaik panellere sahip Karapınar takip etmektedir. Ayrıca, termik, güneş ve rüzgâr santralleri ile açık işletmeli linyit yataklarının bulunduğu Beyşehir ve etkilenebilirliği en yüksek olan Ereğli ilçesinin sıcak hava dalgası riski orta seviyededir.



Şekil 21 Konya ili Mevcut Dönem Risk Haritası: Enerji Sektörü ve Sıcak Hava Dalgası İlişkisi

Enerji Risk Analizi: Kuraklık

Konya ili için kuraklık tehlikesine göre maruziyet, duyarlılık ve uyum kapasitesi göstergeleriyle hazırlanan etki zinciri Şekil 23'te gösterilmiştir.

Kuraklık ya da su kıtlığı tehlikesine karşın enerji üretim sistemlerinden dere ve göl havzası gibi su kaynaklarından önemli miktarda soğutma suyuna gereksinim duyan Çumra ve Ilgın'daki termik santraller ile birlikte hidroelektrik santrallerin

bulduğu Bozkır, en fazla maruziyetin görüldüğü ilçelerdir. Biyokütle kullanan santrallerle birlikte diğer termik santrallerin bulunduğu Karatay ilçesi, akarsu veya barajlı HES'leri olan Taşkent ve Güneysınır ilçelerinin maruziyetleri de yüksek seviyededir. Yine Karatay ilçesi kadar olmasa da biyokütle ve termik santrali ile orta seviyede maruziyet gösteren enerji altyapısına sahip Beyşehir ilçesi bulunmaktadır.

Şekil 22 Etki Zinciri: Konya ili Enerji Sektörü ve Kuraklık İlişkisi

TEHLİKE		MARUZİYET
İklim Sinyali	İklim Etkisi	
Toplam yağış miktarında azalma	Kuraklık	Termik santral kurulu gücü
Ortalama sıcaklık artışı	Ardışık kurak gün sayısında artış	HES kurulu güç
	Yağış miktarı ve yağışlı gün sayısında azalma	Biyokütle kurulu güç
		Sanayi tesisleri ile termik santrallerinin su kullanım ihtiyacı*
		HES'lerin su kullanım ihtiyacı*
		Biyokütle tesislerinin su kullanım ihtiyacı*

* sembolü ile risk analizlerinde kullanılmayan göstergeler belirtilmiştir.

ETKİLENEBİLİRLİK		RİSK
Duyarlılık	Uyum Kapasitesi	
Termik santrallerin üretim kaybı	Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi skoru	HES üretim kapasitesinde düşme
Akaryakıt stoku ve linyit rezervi	Enerji tesislerinde Ar-Ge çalışması	Su kullanıcıları arasındaki rekabet riski
Linyit açık ve kapalı ocaklar	YEKDEM ve kapasite mekanizması	Termik santrallerde soğutma verimliliği ve dolayısıyla üretimin düşmesi
HES'lerin üretim kaybı	Çok amaçlı HES'ler*	HES'lerde üretim kaybı
İletim ve dağıtım hatları	Yenilenebilir enerji payı	Termik santrallerde soğutma işleminin yapılamaması
Termik soğutma suyu	Enerji yatırımlarında finansmana erişim	
Termik santrallerde su kaynağı türü ve su mevcudiyeti*	Su kaynakları yönetimi	
	Faal dernek sayısı	
	Santrallerin devreye alınma süreleri	
	Diğer kaynaklara tamamlayıcılık*	
	Hidro-meteoroloji verileri*	
	Enerji yatırımlarına teşvik*	
	Elektrik şebekesine erişim*	

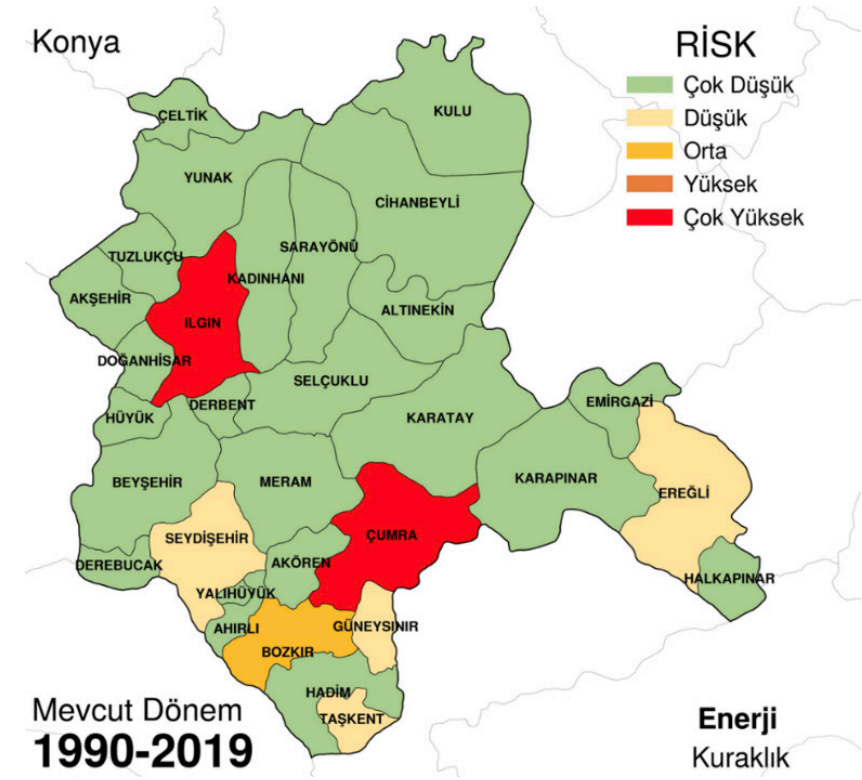
Kuraklık ve su kıtlığı nedeniyle istenilen kapasitede çalıştırılmayan linyit santrali Ilgın ilçesinin duyarlılığını çok yüksek tutmaktadır. Çumra'daki biyokütle ile diğer termik santralinin su kıtlığına bağlı olarak meydana gelebilecek üretim kayıpları ile Seydişehir'deki termik santraller ve iletim hatlarının altında bulunan ormanlık alanda kuraklık ve devamında orman yangını riskinin de oluşması bu ilçelerin duyarlılığını yükseltmektedir.

İlde geçen akarsular üzerinde kurulan HES'lerin, hem türleri hem de farklı kullanım amaçları uyum kapasitesini farklı şekillerde etkilemektedir. Örneğin Halkapınar'daki İvriz Barajı, İvriz çayı üzerinde sulama ve taşkın kontrolü amacıyla 1981-1984 yılları arasında inşa edilmiş olmasına rağmen, baraj 43.400 hektarlık bir alana sulama hizmeti verdiğinden kuraklık tehlikesine karşın uyum kapasitesi çok düşük seviyededir. Yine, Bozkır'da kurulan barajlı HES'in enerji üretiminin yanı sıra içme suyu olarak kullanılması, uyum kapasitesini olumsuz etkilemektedir. Akşehir'deki Kuyulutaş HES, regülatörlü olup ve sadece elektrik üretme amacıyla kullanıldığından, orta seviyede bir uyum kapasitesi oluşturmaktadır. Ilgın'daki termik santralin soğutma suyu gölden tedarik edildiğinden kuraklığa karşı uyum kapasitesi düşüktür. Buna karşın Karapınar ve Selçuklu ilçelerinin sosyal ve ekonomik gelişmelerinin, yenilenebilir enerji paylarının yüksek olması ve teşvik edilmesi uyum kapasitelerinin en yüksek seviyede olmasını sağlamıştır. Yine Karatay,

Meram, Seydişehir, Cihanbeyli, Sarayönü, Hadım ve Taşkent ilçelerinin sosyo-ekonomik gelişmeleri ile sahip oldukları güneş ve rüzgâr enerji santralleri sayesinde uyum kapasiteleri yüksek seviyededir.

Çeşitli ilçelerde elektrik üretimi yapan termik ve hidroelektrik santrallerin kuraklığa karşı duyarlılığı ile ilçelerin sahip oldukları uyum kapasiteleri; kuraklık tehlikesine karşı birlikte düşünüldüğünde linyit yataklarından çıkartılan linyit madeni ve yakınında kurulan santralin çalışması için ihtiyaç duyduğu su miktarından dolayı Ilgın ilçesi, etkilenebilirliği en yüksek ilçe olarak ortaya çıkmaktadır. Yine Çumra'daki biyokütle santrali ile Seydişehir'deki yeraltı sularıyla beslenen termik santraller nedeniyle bu ilçelerin etkilenebilirliği orta seviyededir.

İlçe sınırları içerisinde linyit rezervleri ve 500 MW kurulu güce sahip linyit santralinin kuraklık tehlikesinde soğutma suyu temininde meydana gelebilecek zorluklar, Ilgın ilçesinin en çok etkilenebilir ilçe olmasına neden olurken; aynı zamanda burada maruziyetin de en yüksek seviyede olması nedeniyle ilçeyi çok yüksek riskli ilçe konumuna taşımaktadır. Yine kuraklık tehlikesine karşın biyokütle santralleri ve yüksek seviyeli maruziyete sahip Çumra ilçesi ise ikinci en yüksek riskli ilçedir. Akarsular üzerindeki HES'leri bulunan Bozkır, Taşkent, Güneysınır ve Ereğli ilçeleri de kuraklıkta orta ve düşük riskli ilçeler arasında bulunmaktadır (Şekil 24).



Şekil 23 Konya ili Mevcut Dönem Risk Haritası: Enerji Sektörü ve Kuraklık İlişkisi

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM ÖNLEMLERİ

Elektrik üreten termik santraller

Çumra Termik, Konya Şeker, Ilgın Şeker, Eti Alüminyum çok yakıtlı ve/veya linyit santrallerin yüksek sıcaklıkta termal ve su verimliliği azalmaktadır. Aşırı sıcakta daha az elektrik üretimi, daha fazla soğutma ihtiyacı ve soğutma için daha çok enerji gerekmektedir. Termik santralleri yatırımını, ortalama sıcaklıkların daha düşük olduğu yerlerde yoğunlaştırmak, santrallerde soğutma tesislerinin kondansatör ve ısı eşanjörlerinden su geri kazanımı, buharlaşma kayıplarının azaltılması, ikincil veya atık su kullanımı, kuru soğutma kuleleri yapımı dikkate alınarak yeniden tasarlanması, su arıtma işlerinin hacmini artırılması ve/veya yeni su kaynakları geliştirilmesi önerilmektedir. Termik santrallerde aşırı yağış, kar, dolu ve buzlanma nedeniyle zayıf yapıların çökmesi tesise erişimin engellenmesine neden olabilir. Binalar ve çatılarının güçlendirilmesi, su drenajlarının yapılması ve kar ve buzun temizlenmesi için acil durum planının hazırlanması, iklim değişikliğine karşı etkilenebilirliği azaltıcı önlemlerdir.

İlde bulunan termik santrallerin rüzgârla savrulan toz taşınımının santrallerdeki ekipmanların arızalanmasına neden olmaması için hassas ekipmanın etrafının kapatılması veya üstünün örtülmesi, kendi kendini temizleyebilen sistemlerinin tasarlanması gerekmektedir.

Sıcak hava dalgasında Seydişehir, Akören ve Karatay'da biyogaz ve atık ısı santrallerinin termal ve su verimliliğinin azalması mümkündür. Çeşitli sanayi dallarında atıkların enerjiye dönüşünde

kullanılan santrallerin elektrik üretimlerindeki kayıpların planlanması ve üretimin aksamaması için enerji planlamasının yedek ya da hibrid kaynaklara dayandırılması, artan sıcaklıklarda daha fazla proses ve soğutma suyuna ihtiyacın olduğunun öngörülmesi gerekmektedir.

Elektrik üreten rüzgar enerji santralleri

Konya ili Merkez, Selçuklu, Derebucak, Beyşehir ve Sarayönü ilçelerinde bulunan rüzgar enerji santrallerinde aşırı rüzgar santralin elektrik üretimini ve fiziksel sağlığını etkileyebilmektedir. Mevsimsel veya günlük değişkenlik güç santrallerin kullanılabilirliğinin zamanlamasını belirlemektedir. Bunun için enerji sistemi planlamasında elektrik kesintisini dikkate almak veya yedek kapasite oluşturup muhafaza etmek gerekmektedir. Buzlanma elektrik üretimini azaltır, ancak pasif olarak uygun kanat tasarımı veya aktif uyum önlemleri olarak kanat ısıtması bu etkiyi azaltabilmektedir. Artan ortalama sıcaklıklar daha düşük hava yoğunluğuna neden olduğundan rüzgar santralinde elektrik üretim verimliliğini azaltmaktadır.

Elektrik üretimi yapan güneş santralleri

Karapınar, Karatay, Ereğli, Çumra, Hadım, Sarayönü, Tuzlukçu ilçelerinde güneş enerji santrallerinde artan bulut örtüsü santralin performansını düşürmekte ve her tür güneş enerjisi teknolojisinin çıktısını azaltmaktadır. Güneş fotovoltaik elektrik üretiminde bulut örtüsü, havadaki kum ve kar yağışı beklenen değişikliklerin nispeten düşük olduğu yerleri seçmek, güneş teknolojileri için, beklenen çıktının güvenilirliğini daha iyi hava

durumu tahminleriyle iyileştirmek önerilmektedir. Diğer taraftan dolu taneleri, boyutlarına bağlı olarak, güneş enerjisi ekipmanlarına ve panellere zarar verebilmektedir. Toz ya da kum taneleri panellerin üstünü kapatabilmekte, bileşenlere zarar verebilmektedir. Mevcut standartların ötesinde tüm güneş enerjisi ekipmanlarının korumasının artırılması gerekmektedir.

Elektrik üretimi yapan HES'ler

Göksu, Güneyyaka, Bozkır, İvriz, Dere ve Kuyulutaş regülatörlü HES'ler genellikle nehir tipi HES'ler olduğu için iklim değişikliğine karşı daha savunmasız görünmektedirler. Yağış miktarı ile birlikte yüzey akışı, yağışın nehir akışı üzerindeki etkisini önemli ölçüde bozmakta: akıştaki azalmanın derecesi, topraktaki nem seviyelerindeki değişiklikler ve nehir havzasındaki hakim bitki örtüsünün evapotranspirasyonundan dolayı yağıştaki düşüşten çok daha fazla olabilmektedir. Barajı veya su depolama havzası olmayan HES'ler sel ve erozyona karşı daha savunmasızdır. Çay ve dere üzerinde kurulu küçük HES'lerde büyük miktarda ağaç kütükleri, bitki örtüsü, büyük cisimler ve kalıntıları harekete geçirerek doğrudan ve dolaylı olarak santral duvarlarına ve/veya türbinlere zarar verebilmektedir.

Taşkınlar, suyun bypass kanallarından salınması nedeniyle elektrik üretimi kayıplarına yol açacaktır. Barajı veya su depolama havzası olmayan bu tür HES'ler sel ve erozyona karşı daha savunmasız olduklarından sele karşı çeşitli deşarj ya da alternatif yolların planlanması gerekmektedir. Depolama kapasitesinin artırılmasının yanı sıra baraj duvarları ve türbinlerin dayanıklılığının artırılması ve enkazın

kaldırılmasının organize edilmesi gerekmektedir. Depolama kapasitesi, düşük yağış ve yüksek sıcaklıkta buharlaşma ile kaybolan su miktarının etkisini azaltabilmektedir. Aşırı soğukların olması halinde ise oluşacak buzlanma, santrale zarar verebilmekte ve türbin girişlerini tıkayabilmektedir. Buzlanmaya karşı akışı azaltan ve buz örtüsü oluşumunu yöneten operasyonel stratejilerin uygulanması gerekmektedir.

Linyit rezervleri

İlin güneybatısında (liniyit rezervlerinin olduğu bölgede) şiddetli yağış, linyiti daha fazla nemli hale getirmekte bu da kurutmak için daha çok enerji gerektirmektedir. Konya'da toplam 11 sahada (bunun 5'i santral için) çıkartılan linyitin sel ve taşkından etkilenebilirliği sahanın açık ve kapalı olmasına göre değişkenlik göstermektedir. Açık ocaklar aşırı yağış ve selden etkilenmektedir. Aşırı yağış toprak tabakasından sızan eser miktardaki kirleticileri daha çok artırmaktadır. Linyitin yerinde depolanması için drenaj sisteminin düzenlenmesi, ocaklarda rezervuar genişletilmesi, bentler, bermler ve su savakları gibi yapıların kurulması ve linyit stoklarının sele eğilimli alanlarda uzak tutulması önerilmektedir. Sıcak hava dalgası tehlikesine karşın binalarda klima kullanılması ve kömür stoklarının su püskürtülerek soğutma işlemlerinin yapılması gerekmektedir.

Elektrik iletim, dağıtım hatları ve şebekeler

Konya'da 2021 yılı itibarıyla 48.161 km uzunluğunda orta ve yüksek gerilim hatları ve 3.190 MVA kapasitesinde 8.240 adet trafo ile elektrik iletim ve dağıtım altyapısı daha yüksek sıcaklıklarda iletim hattı kayıplarının artmasına ve kablolarının uzamasına neden olmaktadır.

Uzayan kablolar, altındaki ağaçlara sıçrama riskini artırmaktadır. Bu nedenle hatların altındaki bitki örtüsünü belli bir uzaklıkta tutmak gerekmektedir. Kabloları yer altına yerleştirmek düşünülmelidir. Hatlar ve transformatörler aşırı ısınabilmekte ve devreden çıkabilmektedir. Sarkmayı azaltmak için hat gerilimi artırılabilen ve transformatörlere aktif soğutucular eklenebilmektedir. Aşırı soğuk ve buzlanma İzolatörler, şalt cihazları ve transformatörler üzerinde biriken buz, kıvılcıma neden olur, bunun için İzolatör tasarımının iyileştirilmesi gerekmektedir. Şiddetli rüzgâr, kar ve don iletim kulelerini ve havai hatlara çarpabilmekte, kırabilmekte ve hatta çökertebilmektedir. Hatların açık alanlar veya yollar boyunca yeniden yönlendirilmesi, bitki örtüsünü düzenli olarak güvenli mesafeye kadar tutmak ve daha iyi fırtına ve kasırga tahmin araçlarına yatırım yapmak gerekmektedir. Kabloların yer altına yerleştirilmeside düşünülmelidir. Kuraklıktan kaynaklanan orman veya çalı yangını havai hatlara ve ahşap direklere zarar verebilmektedir. Duman ve yanma parçacıkları parlamaya neden olabilmektedir. Bu etkilenebilirliğin azaltılabilmesi için iletim ve dağıtım hatlarının yönlendirilmesindeki riskler göz önünde bulundurulmalı, iletim çevresinde bitki örtüsü kontrolünün geliştirilmesi gerekmektedir.

Akaryakıt ve LPG depolama tesisleri

Konya ilinde EPDK (2021) raporuna göre iki LPG depolama tesisi ve 549 akaryakıt istasyonunda toplam 464 bin ton petrol ürünü stoku bulunduğu, bu depolama ünitelerinin kuvvetli fırtına için yapısal tasarım eşiklerinin gözden geçirilmesi, yıldırım için ELPS sistemlerinin geliştirilmesi, petrol sızıntılarının hızlı bir şekilde giderilmesi, dökülmeleri gidermek

ve aynı zamanda yangından korunmak için drenaj sistemlerinin tasarımının yapılması önerilmektedir.

Elektrik Talebi

Konya ilinin sektörel elektrik tüketimine bakıldığında tarımsal sulamada çok yoğun kullanıldığı (%23,1) gözlenmektedir. Türkiye tarımsal sulama tüketimi (%4,6) ile mukayese edildiğinde bu durum açık bir şekilde görülmektedir. Bu da elektrik tedarikinde meydana gelebilecek kesinti ve aksaklıkların tarımsal üretimi olumsuz etkilemesi sonucunu doğurmaktadır.

Sıcaklıklar arttıkça, ısıtma için enerji talebinin düşeceği, soğutma için ise enerji talebinin artacağı tahmin edilmektedir. Ancak, daha yüksek sıcaklıkların net sağlanan enerji ve birincil enerji tüketimi üzerindeki etkileri belirsiz iken sıcaklıklar arttıkça, soğutma için yıllık elektrik talebinin artacağı tahmin edilmektedir (US DOE, 2013).

Artan sıcaklıklar muhtemelen soğutma için elektrik talebini artıracak ve ısıtma için akaryakıt ve doğal gaz talebini azaltacaktır. Sıcaklık ve diğer hava koşulları, nüfus, ekonomik koşullar, enerji fiyatları, tüketici davranışı ve enerji kullanan ekipmanın özellikleri dahil olmak üzere birçok faktör enerji talebini etkileyebilmektedir. Artan sıcaklıkların toplam enerji talebi üzerindeki etkilerini tahmin etmek zor olsa da Konya ilinde mevcut dönemde dahi görülen sıcaklık artışlarında konut, ticari ve endüstriyel binalarda enerji kullanımının en büyük payını (büyük ölçüde elektrikten) soğutmanın oluşturduğu yerlerde, artışlar beklenmektedir. Kış aylarında soğuk günlerde ısıtma daha çok doğal gaz ve kömür ile gerçekleşmektedir.

STRATEJİK HEDEF

Konya'nın enerji sistemlerini iklim değişikliğine karşı dirençli hale getirirken, su yönetimi, enerji altyapısını güçlendirme, elektrikte pik talep yönetimi ve verimlilik ile sürdürülebilir ve kesintisiz enerji arzı sağlanacaktır.

Bu bağlamda enerji sektörüne ilişkin uyum eylemleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

ENR1. Enerji sistemlerini iklim tehlikelerine (sel, fırtına, aşırı sıcaklık, kuraklık) karşı korumak amacıyla, erken uyarı sistemlerinin kurulması ve acil durum müdahale planlarının geliştirilmesi

ENR2. Başta Ilgın olmak üzere kuraklığa karşı oldukça hassas olan bölgelerdeki termik santrallerin soğutulması için su temini sorunlarının azaltılması

ENR3. Başta Çumra olmak üzere ilgili bölgelerde biyokütle enerji tesislerinde kullanılan bitkilerin kuraklık tehlikesine karşı dirençliliğinin artırılması

ENR4. Enerji üretiminin sürdürülebilmesi için başta Bozkır, Taşkent, Güneysınır ve Ereğli olmak üzere hidroelektrik santrallerin kuraklığın etkilerine hazırlıklı olmasının sağlanması.

ENR5. Başta Seydişehir'deki iletim hatları ve Karapınar'daki güneş panelleri olmak üzere enerji altyapısının sıcak hava dalgalarına karşı dirençliliğinin artırılması

ENR6. Güneş Enerji Santrallerinin (GES) iklim tehlikelerine (toz, fırtına, aşırı sıcaklık, dolu, sel) karşı dirençliliğinin artırılması

ENR7. Elektrik pik talebini ve aşırı hava olayları sırasında elektrik sistemi üzerindeki baskıyı azaltmak için; eğitim ve farkındalık kampanyalarının düzenlenmesi

ENR8. İklim tehlikelerinin enerji sistemi üzerindeki etkilerini azaltan veya önleyen uyum eylemlerinin yereldeki ilgili belgelere dahil edilmesi

KAYNAKÇA: Enerji

- EIGM, Rüzgar Enerji Potansiyeli Atlası, EIGM, <https://repa.enerji.gov.tr/REPA/iller/KONYA-REPA.pdf> erişim tarihi 01.09.2021
- EIGM, Güneş Enerjisi Potansiyeli Atlası, <https://gepa.enerji.gov.tr/MyCalculator/pages/42.aspx> erişim tarihi 01.09.2021
- Enerji Atlası, <https://www.enerjiatlası.com/gunes/karapinar-yeka-11.html> erişim tarihi 25.08.2021
- EPDK, Elektrik Piyasası 2020 Yılı Piyasa Gelişim Raporu, Ankara 2021, <https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-24/elektrik-yillik-sektor-raporu> erişim tarihi 01.09.2021
- EPDK, Petrol Piyasası, <https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-88/petrollisans-islemleri> erişim tarihi 29.08.2021
- EPDK, Doğal gaz Piyasası, <https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-94/dogal-gazyillik-sektor-raporu> erişim tarihi 02.09.2021
- EPDK, Sıvılaştırılmış Petrol Gazları (LPG) Piyasası 2020 Yılı Sektör Raporu, <https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/3-0-108/lpgyillik-sektor-raporlari> erişim tarihi 01.09.2021
- Konya Ticaret Odası (KTO), Konya Ekonomi Raporu 2020, Haziran 2021, <http://www.kto.org.tr/d/file/konya-ekonomi-raporu-2020---web-icin.pdf> erişim tarihi, 21.08.2021
- Altay, F., Konya Ticaret Odası (KTO), <http://www.kto.org.tr/d/file/ruzg%C3%82r-enerjisi-ve-konya-ili-ruzgar-enerjisi-potansiyeli.pdf> erişim tarihi 27.08.2021
- Mevlana Kalkınma Ajansı, Enerji Raporu, <https://www.mevka.org.tr/Yukleme/Uploads/DsyMXSi2J121202121153PM.pdf> erişim tarihi 22.08.2021
- MTA, Konya ili Maden ve Enerji Kaynakları https://www.mta.gov.tr/v3.0/sayfalar/bilgi-merkezi/maden_potansiyel_2010/konya_madenler.pdf erişim tarihi 26.08.2021
- TEİAŞ, Kaynaklara Göre Elektrik Üretimi, <https://www.teias.gov.tr/tr-TR/turkiye-elektrik-uretim-iletim-istatistikleri> erişim tarihi, 25.08.2021
- Parkpoom, S., Harrison, G.P., Bialek, J.W., Climate and weather uncertainty in the electricity industry, Int. Energy J. 6 (2005) 56–64.



**TURİZM
KÜLTÜREL
MİRAS**

iklime uyum

Turizm değer zincirinde
yer alan aktörlerin
iklim tehlikeleri ve risklerine
karşı uyum kapasitesi
geliştirilecek



Kültürel ve doğal
mirasın korunmasına
ve turizm açısından
sürdürülebilir
kullanımına yönelik
uygulamalar
geliştirilecek



Turizme hizmet eden
fiziki altyapının ve tesislerin
iklim risklerine karşı
direnci ve uyum kapasitesi
artırılacak



Akıllı turizm anlayışıyla
sektörde yenilikçi
yaklaşımlar
benimsenecek



Sürdürülebilir turizm
uygulamaları ve
sertifikalandırma
çalışmaları
yaygınlaştırılacak



**TURİZM
KÜLTÜREL
MİRAS**

GENEL ÇERÇEVE

Konya’da doğal ve kültürel turizm çekicilikleri il geneline yayılmıştır. İklim değişikliği kent ve kırdaki tüm çekicilikleri etkileyecektir.

Turizm değer zinciri ve etki zinciri analizine göre (Tablo 5) Konya’da sektörün mevcut durumu aşağıda değerlendirilmiştir.

İlde sektör için beşerî sermayenin durumuyla ilgili olarak; sektör işletmelerinin oranı %4,0’dır. Turizm sektöründe işyeri ve sigortalı oranı sırasıyla %5,8 ve %4,0’dır. Açık iş ilanı, işe yerleştirme ve iş başı eğitimde sektör önemsiz oranlardadır. Yerel halkın sosyoekonomik durumu ilçeler arasında büyük farklar gösterse de merkez ilçelerin (Selçuklu, Meram ve Karatay) sıralamaları yüksektir. İlçe nüfusları farklı eğilimler gösterse de merkez ilçelerin ve ilin toplam nüfusu artış yönlüdür. Ortalamada ve kadınlarda en yaygın eğitim düzeyi ilkökul mezunu iken, üniversite mezunlarının oranı dördüncü sırada yer almaktadır. Lise ve üstü eğitim oranı ilçelerde değişiklik göstermekle beraber %40’a yakındır. İl genelinde en fazla

nüfus %66,5 oranı ile 15-64 yaş ve %23,1 oranı ile 0-14 yaş aralıklarındadır.

Turizm çekicilikleri bakımından Konya, M.Ö. 7000 yılına kadar giden geçmişi, ören yerleri, tarihi ve doğal sit alanları, mağaraları ve sivil mimari örnekleriyle zengin bir mirasa sahiptir. Selçuklu Devleti’nin başkenti olan Konya, Hz. Mevlana ve Nasrettin Hoca gibi evrensel figürleri barındırır. İlde başta tarih- kültür – inanç, termal – sağlık, kongre ve doğa sporları gibi turizm tipleri için çekicilikler mevcuttur. İl, Hristiyanlık ve İslam dini için önemli inanç merkezlerinden biridir. Kültür turizminde önemli bir potansiyele sahip ilde Sille (Siyata), Aya Elena Kilisesi, Kilistra Antik Kenti, Eflatunpınar Hitit Anıtı, Çatalhöyük, Karahöyük, İvriz Kaya Kabartmaları, Bolat, Nekropol ve Bouleterion gibi önemli tarihi değerler bulunur.

Geleneksel el sanatları ve folklorik değerleri (sema, yöre oyunları ve tasavvuf musikisi) de kültür turizmi için potansiyeldir. İlde iki adet “Kültür ve Turizm Koruma ve Gelişim Bölgesi” mevcuttur. Etkinlik ve organizasyonlar açısından il Kültür

Tablo 5 İklim değişikliği risk analizinde kullanılacak veri setlerinin belirlenmesi

TEHLİKE	MARUZİYET	ETKİLENEBİLİRLİK		RİSK					
		Duyarlılık	Uyum Kapasitesi						
1. Kültür – İnanç Turizmi, 2. Deniz – Kum – Güneş Turizmi, 3. Kiş ve Dağ Turizmi, 4. Medikal – Sağlık – Termal Turizm, 5. Doğa, Macera ve Spor Turizmi, 6. Şehir Turizmi, 7. İş Amaçlı Seyahatler (MICE), 8. İlgil - Yaratıcı Turizm (gastronomi vb.), 9. Eko – Agro – Kırsal Turizm									
TURİST MEMNUNİYETİ YAKLAŞIMI									
BEŞERİ SERMAYE									
Yatırımcı / İşletmeci		Turizm Çalışanı		Yerel halk					
Kayıtlı Turizm İşletmeleri		Turizmde İstihdam Oranları		Yaş dağılımı					
		İstihdam Edilenlerin Özellikleri		Kadın – erkek					
		Sigortalıların Dağılımı		Sosyal					
		İş Başlı Eğitim		Okullaşma					
				Okuz yazarlık					
				Eğitim seviyesi					
TURİZM DEĞERLERİ (ÇEKİCİLİKLERİ)			HİZMET KALİTESİ		ÜCRET				
Yaratıcı Endüstriler	Turizm Varlıkları	Etkinlikler	Sosyal Sermaye		Erişilebilirlik	Tesisleşme	Turist sayısı		
El sanatları üreticileri	Doğal Değerler	Yerel rehberler	Tanıtım Pazarlama	Kalite Güvencesi	Hizmet (Altyapı)	Ulaşım (Taşımacılık)	Yeme – İçme	Konaklama	Turizm geliri
Hediyelik eşya üretimi	Kültürel Değerler	Organizasyonlar	Seyahat Acenteleri	Puanlama Sistemi	Su	Havayolları	Restoran	Belgelerine göre tesisler	
Hediyelik eşya satışı		Animatörler	Basın - Medya	Sertifikasyon Kurumları	Enerji	Otobüs	Kafe – Bar	(İşletme	
Yerel sanatçılar			Kamu Kurumları		İletişim	Kruz & Feribot	Pastane	Yatırım	
Yerel pazarlar			Turizm STK'ları		Sağlık	Demiryolu	Yerel gıda üreticileri	Belediye	
					Bankacılık	Taksi			
					Alışveriş	Havaalanları			
					Atıklar	Araç kiralama			

ve Turizm Müdürlüğü'ne bağlı 65 kokartlı turist rehberi vardır. Vuslat Yıldönümü Anma Törenleri, Uluslararası Mistik Müzik Festivali, Sufi Sinema Günleri, Ateşbaz – 1 Veli Mutfak Kültürü Günleri, şehir içi turları ve günlük turlar mevcut turizm etkinlikleridir.

Turizm hizmetleri ve hizmet kalitesine yönelik olarak, ildeki turizm işletme belgeli

seyahat acentesi sayısı ülke genelinin %1,5'ini oluşturmaktadır. Turizm geliştirme kooperatifleri sadece Beyşehir, Ilgın, Meram, Selçuklu ve Karatay ilçelerinde mevcuttur. İlde 110 kültür, sanat ve turizm derneği (%72'si Selçuklu, Meram ve Karatay ilçelerinde) bulunmaktadır. Hizmetlere erişim konusunda, 2018 yılında atıksu arıtma ve kanalizasyon hizmeti verilen nüfusun oranı %76'dır (ülke ort. %79 ve %91). İlde 6

adet Katı Atık Depolama ve Bertaraf Bölgesi mevcuttur. Elektrik enerjisi daha çok tarımsal sulamada kullanılmaktadır. İlde fiber internet altyapısı gelişmektedir. Sağlık hizmetlerinde kişi başı göstergeler ülke ortalamalarından daha iyidir. Özel hastaneler çoğunlukla kent merkezindedir. Bankacılık hizmetleri yönünden ilk on beş il arasında olan il hava, kara ve demiryolu ulaşım bağlantısına sahiptir. Havalimanında yıllara göre uçuş ve yolcu sayısı artmaktadır. 2019'da tesise geliş (167.539 yabancı; 1.081.581 yerli turist) ve geceleme sayıları (1.691.996; %14,5 yabancı)

bakımından Konya en çok turist ağırlayan on birinci ildir. İldeki turizm İşletme ve Yatırım Belgeli tesis sayısı ülke genelinin sırasıyla %0,5 ve %0,7'sini oluşturmaktadır. Tesisleşme merkez ve turizm çekicilikleri yüksek olan ilçelerde daha fazladır. Şehir merkezinde kamuya (10) ve özel sektöre (6) ait müzeler bulunmaktadır. Mevlâna Müzesi 2019'da Türkiye'de en çok ziyaret edilen 2. müze olmuştur. 2019'da ili en çok Uzakdoğu, İran, ABD ve Avrupa ülkelerinden turistler ziyaret etmiştir. İl çevreye duyarlılık sertifikalı 451 konaklama tesisinden 4 tanesine sahiptir.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ

Konya'da turizmin sektörel payı ülke geneline göre düşük olsa da iklim riskleri kent ve kırdaki yüksektir.

Turizm değer zincirindeki faaliyetlerde yer alan aktörler iklim tehlikeleri kaynaklı risklerden zamana, mekâna ve hizmet edilen turizm tipine bağlı olarak çeşitli seviyelerde etkilenmektedir. Konya il geneli coğrafi olarak deniz etkisinden uzak kapalı bir havzada yer almaktadır. İlde hâkim doğal ve kültürel özellikler diğer sektörlerde olduğu gibi turizmde de potansiyel bir zenginlik ve çekicilikler sunmaktadır. Turizm sektöründe kent merkezinin ağırlığı hissedilmektedir. Kent merkezinin bu ağırlığı kültürel mirasa dayalı turizm faaliyetlerinden ve turist gelişlerinden kaynaklanmaktadır.

Kent merkezi dışında il geneline yayılmış doğal ve kültürel turizm çekicilikleri kırsalda da turizm faaliyetlerine (doğa macera ve eko-agro turizm) olanak sağlamaktadır. Bu özellikleri nedeniyle Konya il bütününde mevcut ve yeni kurgulanacak turizm faaliyetlerinin iklim tehlikelerinden başta sıcak hava dalgası (sıcaklık artışı ve buna bağlı kuraklık) ve aşırı hava olaylarından etkilenmesi beklenmektedir. İklim tehlikelerinin Konya'da turizm sektöründe fiziksel altyapı ve tesisleşmeyi, doğal ve kültürel turizm çekiciliklerini (mirası) ve sonuç olarak turist memnuniyeti, sayısı ve turizm gelirlerini etkilemesi beklenmektedir.

Doğal ve kültürel mirasları kapsayan turizm çekicilikleri konusunda; Konya'da iklim tehlikeleri kaynaklı riskler il geneline yayılmış başta Beyşehir,

Meke ve Tuz Gölü olmak üzere doğal kaynakları ve farklı kültürlerce oluşturulmuş önemli kültürel mirası (Sille-Siyata, Aya Elena Kilisesi, Kilistra Antik Kenti, Eflatunpınar Hitit Anıtı, Çatalhöyük, Karahöyük, İvriz Kaya Kabartmaları, Bolat, Nekropol ve Bouleterion gibi) ve geleneksel el sanatları ve folklorik değerlerin yer aldığı önemli somut olmayan kültürel mirası (keçecilik, halıcılık, kaşıkçılık, tüfekçilik, testicilik, çinicilik gibi) etkilemeye başlamıştır. İlde tarih- kültür – inanç turizmi dışında, termal-sağlık, kongre ve doğa sporları gibi turizm tipleri için potansiyel ve çekicilikler mevcuttur. İlde biri kış turizmi amaçlı olmak üzere 2 adet “Kültür ve Turizm Koruma ve Gelişim Bölgesi” bulunmaktadır. İlde ziyaretçi çekebilen kültürel etkinlikler mevcuttur (Vuslat Yıldönümü Anma Törenleri, Uluslararası Mistik Müzik Festivali, Sufi Sinema Günleri, Ateşbaz – 1 Veli Mutfak Kültürü Günleri, şehir içi ve günlük turlar gibi). Kent merkezi ve kırdaki gerçekleştirilen ve geliştirilmesi düşünülen turizm etkinliklerinin dış mekânda yapılmasının başta sıcak hava dalgaları ve aşırı hava olayları gibi iklim tehlikeleri tarafından engellenmesi, uygun zaman ve mekânın değişmesi durumları beklenen diğer etkilerdir. Özellikle sıcak hava dalgalarıyla olumsuz hale gelen insan termal konfor koşullarının dış mekân etkinliklerinin yapılması üzerinde etkili olacağı beklenmektedir.

Turizm sektöründe; hizmet kalitesini arttırmak, sürdürmek ve güvence altına almak; turizmi ve turizm değerlerini sahiplenmek, korumak ve sürdürülebilirliğini sağlamak; tanıtım ve pazarlama konusunda ortak hareket etmek gibi amaçlarla yerel turizm aktörlerinin bir araya gelmesiyle oluşacak sosyal sermaye konusunda; Konya’da Turizm İşletme Belgesi 173 Seyahat Acentesi (A Grubu

131, A Grubu Şube 39 ve B Grubu 3) mevcuttur. Turizmi geliştirme kooperatifleri ve kültür, sanat ve turizm ile ilgili derneklerin il genelinde dağılımı dengeli değildir. Genelde merkez ilçelerde ve turizm çekicilikleri olan bazı ilçelerde bu kapasitenin yüksek olduğu görülmektedir. Yerel halkın turizm sektörüne ilgisi, faaliyetlerde yer alması ve turizm değerlerini tanınması yerel örgütlenmeler eliyle daha etkin şekilde gerçekleşmektedir. Bu sahiplenme, iklim tehlikelerinden kaynaklanan risklere karşı uyum kapasitesini arttırmaktadır. Bu nedenle, Konya genelinde merkez ilçelerde ve turizmle ilgili sivil toplumun güçlü olduğu ilçelerde uyum kapasitesi yüksektir.

Turizm sektöründe mekânsal erişilebilirlik ve hizmetlere erişebilirlik konusunda ulaşım, su, kanalizasyon, katı atık bertaraf ve depolama, sağlık hizmetleri, bankacılık, enerji ve iletişim altyapısının Konya’da ülke geneline uyumlu olduğu görülmektedir. İl genelinde bu tür hizmetlerin sağlanması konusunda yerel yönetimler üzerinde turizm sektöründen kaynaklı bir baskı mevcut değildir. Bununla birlikte, iklim tehlikelerinin getireceği yeni durum ve risklere karşı fiziksel altyapının uyumlu ve dirençli hale getirilmesi sadece turizmin değil diğer sektörlerin de alması gereken tedbirler arasındadır.

Turizm tesislerinin işletme olarak kurumsallaşma ve çevreye duyarlılık seviyeleri bu işletmelerin ve toplamda turizm sektörünün uyum kapasitesine katkı sağlamaktadır. Konya turistik tesis sayısı bakımından iller arasında 11. sırada yer almasına rağmen işletmelerin kurumsallığı konusunda bir gösterge olarak konaklama tesisleri arasında yatırım

teşvik belgesi alanların oranı oldukça düşüktür. İldeki Turizm İşletme, Yatırım ve Çevreye Duyarlılık Belgesi tesis sayısı ülke geneline oranla düşüktür. Bunun yanında oda kayıtlı işletmeler arasında da turizm işletmelerinin oranı düşük kalmaktadır. Bu durum, il genelinde turizm sektörünün payının düşük olduğunu göstermesinin yanında mevcut turizm işletmelerinin de kurumsal kapasitelerinin daha da iyileştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Bahsedilen özet bilgilere dayalı olarak Konya’da turizm sektörünün iklim tehlikelerinden etkilenme durumu değerlendirilecek olursa;

Konya’da turizm işletmelerinin kurumsallaşma düzeylerini gösteren devlet teşviklerinden yararlanma, oda kaydı ve belge sahipliliği gibi göstergeler iklim tehlikeleriyle ortaya çıkan risklere karşı bu işletmelerin uyum kapasitesini ve direncini de göstermektedir. Bu nedenle iklim değişikliğine uyum kapasitelerinin artması amacıyla işletmelerin ortak hareket etmelerini sağlayan oda üyelikleri, teşvik ve desteklerden yararlanma yöntemlerini bilmeleri ve çevreye duyarlılık belgesi gibi belgelerle risklere karşı hazırlık düzeylerini göstermeleri önemlidir. Bu amaçla Konya özelinde bu tür işletmelerin oranı düşük olsa da ilerleyen dönemlerde bu oranın artması gerekmektedir. Emek yoğun sektörler arasında yer alan turizmin; kaliteli hizmet sunması, gelişmesi ve iklim değişikliğine uyum kapasitesi geliştirilmesi için nitelikli insan kaynağına ve kadın istihdamı oranının artmasına ihtiyaç bulunmaktadır.

Turizm sektöründe hizmet kalitesine etki eden faktörlerin başında gelen işgücünün niteliği ve kadın istihdamı konusunda Konya’nın geliştirilmesi

gereken özellikleri olduğu görülmektedir. Hizmet kalitesinin yetersizliğine ilave olarak iklim tehlikelerinin neden olacağı organizasyon aksaklıkları turist memnuniyetinin, sayısının ve turizm gelirlerinin azalmasına ve destinasyon imajının zarar görmesine sebep olacaktır. Bu tür durumların turizm sektöründe risklerin boyutunu arttıracığı beklenmektedir.

Bu nedenle, Konya’da diğer sektörlerde olduğu gibi turizm sektöründe de insan kaynağı olarak kullanılan çalışma çağındaki genç nüfusun (15-34 arası yaş grubu) uyum kapasitesinin artırılması için eğitim seviyesinin ve mesleki eğitim alma oranının artırılması gerekmektedir. Konya’da lise altı eğitim seviyesinin yüksek olması ve işbaşı eğitimlerde turizm sektörünün düşük oranı uyum kapasitesi açısından olumsuz bir durum olarak görülmektedir. Bu açıdan sektörün iklim risklerine karşı uyumlu ve dirençli olması için bu göstergeler özelinde stratejiler geliştirilmelidir.

İklim tehlikeleri nedeniyle oluşacak risklerden biri de salgın döneminde örneği yaşanan turizmde istihdamın azalması ve yetişmiş nitelikli işgücünün sektörden ayrılması durumudur. Turizm sektöründen ayrılan nitelikli işgücünün yerine aynı nitelikte yeni işgücünün oluşturulması uzun süreler almaktadır ve ayrılan işgücünün tekrardan sektöre döndürülmesinde büyük zorluklar yaşanmaktadır. Bu nedenle, her ne kadar genç nüfusun oranı Konya’da yüksek ise de bu grubun turizmde işgücü olarak kullanılabilmesi açısından niteliklerinin artırılması gerekmektedir.

Salgın gibi önemli ve beklenmedik risklere karşı da dirençli hale gelmesi gereken turizm sektörünün iklim değişikliği kaynaklı risklerin de eklenmesiyle etkilenebilirliğinin daha da yükseleceği beklenmektedir. Turizm sektörünün il genelinde iş yeri sayısı ve istihdamla ilgili oranının diğer sektörlerle nazaran düşük olması il genelinde iklim risklerinden etkilenebilirlik seviyesinin düşük olacağı fikrini doğursa da Konya özelinde sektörün mevcut durumda ağırlıklı olarak kültür turizmi kaynaklı bir hareketliliğe bağlı olması ve iklim tehlikelerinin doğal ve kültürel turizm çekiciliklerini olumsuz etkilemesi gelecek dönemde turizmi geliştirmeye yönelik politikalar ve mevcut turizm faaliyetlerinin sürdürülebilir şekilde devam ettirilmesi açısından riskleri büyütmektedir.

İl geneline yoğun olarak yayılmış kültürel ve doğal değerlerin sıcak hava dalgası ve aşırı hava olaylarından fiziksel olarak etkilenmesi beklenmektedir. Bu etkinin, mirasların uygun ve yeterince korunmaması durumunda daha şiddetli olacağı tahmin edilmektedir. Bu nedenle il genelinde mirasların korunup gelecek nesillere aktarılması, turizm amaçlı kullanımlardan zarar görmemesi, mevcut dönemde iklim tehlikelerinin fiziksel olarak bu mirasları tahrip etmemesi için başta bu varlıkların envanterinin çıkarılması, hangi iklim tehlikelerinden etkilenebileceklerinin belirlenmesi ve koruma tedbirlerinin alınması gerekmektedir.

İl genelinde düzenlenen açık hava turizm etkinliklerinin sıcak hava dalgalarının artan sıklığı ve şiddetiyle olumsuz etkileneceği, etkinlik katılımcısı olan ziyaretçilerin termal konfor seviyelerinin düşeceği, dış mekânda geçirilen sürelerin kısıtlı

olacağı, bu nedenle etkinliklerin mevsimi, gün içerisindeki zamanı ve süresinin farklılaşacağı beklenmektedir. Bundan dolayı çok uzun süredir yapılan geleneksel etkinliklerin sürdürülebilir ve kesintisiz devam ettirilmesi için tedbirlerin alınması gereklidir.

İlçelerde atık miktarları, ayrıştırma, işleme ve arıtma kapasiteleri gibi teknik altyapıya ait verilerin sorumlularca sıkı takip edilmesi, yapılacak analizler ve geliştirilecek politikalar için ilgililerle paylaşılması gerekmektedir. Konya’da tarım ve sanayide kullanılan yüksek enerji miktarına sıcak hava dalgası tehlikesinin turizm faaliyetlerinde neden olacağı ilave kullanımın yük olmaması için yeni turizm tesislerinin geleneksel mimariyle ve sıfır atık ve karbon nötr kriterlerine uygun olarak tasarlanması, kurulması ve bu yönde teşvik edilmesi bunun dışındaki tesislere turizm sektöründe izin verilmemesi gerekmektedir. İlde potansiyeli olan güneş ve rüzgâr enerjisi santralleri gibi alternatif enerji kaynaklarıyla ihtiyaçlarını karşılayan tipte bir tesisleşme geliştirilmelidir. Sağlık hizmetlerine erişim konusunda il geneli olumlu özellikler gösterse de turist sağlığı ve sağlık turizmi açısından iklim tehlikeleriyle beraber gelen yeni durumlara hazır olunması gereklidir. İklim tehlikeleriyle gelecek yeni hastalık türleri, bulaşıcı hastalıklar, sıcak hava çarpması, aşırı hava olaylarının getireceği fiziksel zararlar gibi sorunlarla baş edebilecek sağlık altyapısı oluşturulmalıdır.

Aşırı hava olaylarından kaynaklı acil durumlar için erken uyarı sistemlerinin kurulması ve çalıştırılması gerekmektedir. İlde özel hastanelerin büyük bölümünün kent merkezinde bulunması da kırdır oluşturulması olası yeni turizm faaliyetlerine

katılan turistler için olumsuzluk teşkil etmektedir. Bankacılık hizmetlerinin mevcut durumda altyapı olarak yeterli olması olumlu bir durum olsa da, başta mevcut turizm işletmelerinin çevre duyarlı hale gelmesi, yeni kurulması planlananların çevre duyarlı olarak kurulması için teşvik alması amacıyla yeşil finansmana erişim konularında hem bankaların hem de yatırımcıların danışmanlık ve bilgi almalarının sağlanması amacıyla bir sistem kurulması önemli görülmektedir.

Mevcut durumda teşvik belgesi alan turizm işletmelerinin sayısının düşük olduğu dikkate alındığında bu durumun önemi daha iyi anlaşılmaktadır. Ulaşım konusunda Konya’nın ulaşım bağlantıları olumlu özellikler taşısa da turizm amaçlı il içi ulaşımında yeni ulaşım modları devreye alınmalıdır. İklim riskleri turizm pazarlarının değişmesine neden olmaktadır.

Konya kültürel miras – inanç turizmi konusunda önemli bir destinasyon olduğu için hedef pazarının fazla değişmesi beklenmese de pazarın çeşitlenmesi uyum kapasitesini arttıracaktır.

Turizm ve Kültürel Miras Risk Analizi: Sıcak Hava Dalgası

Genel anlamda turizm sektörü için iklim tehlikeleri sonucu oluşan en önemli riskin, turist memnuniyeti, sayısı ve dolayısıyla turizm gelirlerinde azalma olduğu öngörülmektedir. Bu açıdan turist memnuniyetini sağlayan değer zincirinde ekonomik ve sosyal sektörlerle ait göstergeler iklim tehlikeleri kaynaklı risklere karşı direnç ve uyum bağlamında analiz edilmiştir. Şekil 25’de verilen etki zinciri, Konya’da sıcak hava dalgaları tehlikesine göre oluşturulmuştur. Gösterilen etki zincirinde, risk analizlerinde kullanılması düşünülen göstergeler paylaşılmış olup, elde edilebilen göstergeler ile risk analizleri yapılmıştır.

Şekil 24 Etki Zinciri: Konya İli Turizm ve Kültürel Miras Sektörü ve Sıcak Hava Dalgası İlişkisi

TEHLİKE		MARUZİYET
İklim Sinyali	İklim Etkisi	
Ortalama sıcaklık artışı	Sıcak hava dalgası	Nüfus yoğunluğu
Aşırı sıcak gün sayısında artış	Ardışık sıcak gün sayısında artış	Kültürel varlıkların sayısı
		Turizm değer zincirindeki sigortalı sayısı*
		Sit alanları sayısı*
		Konaklama tesisi sayısı*
		Yeme-içme tesisi sayısı*
		Kara, hava, deniz ve demiryolu yolcu sayısı*

* sembolü ile risk analizlerinde kullanılmayan göstergeler belirtilmiştir.

ETKİLENEBİLİRLİK		RİSK
Duyarlılık	Uyum Kapasitesi	
Konaklama sigortalı sayısının toplam sigortalıya oranı	Bütünleşik erişilebilirlik endeksi	Turist memnuniyetinin azalması
Sit alanları sayısı	Lise ve üzeri eğitim seviyesi	Turizm etkinliklerinin yapılamaması
Bakanlık ve belediye belgeli konaklama tesisleri	Planlarda çevre yolu önerisi	Turizm varlıklarının zarar görmesi (kültürel, doğal)
15-34 yaş arası nüfus oranı	Bakanlık belgeli tesis sayısı	Hizmet kalitesi ve güvencesinde azalma
Lise ve altı eğitim almış nüfus oranı	Turizm ile ilgili kooperatif sayıları	Hizmetlere erişimde zorluk
Bakanlık ve belediye belgeli tesiste ortalama kalış süresi toplamı	Faal dernek sayısı	Erişilebilirlikte azalma
Bakanlık belgeli tesiste yabancı geceleme sayısı	Gazete sayısı	Destinasyon imajının bozulması
Belediye belgeli tesise yabancı geliş sayısı	Banka şubeleri	Ziyaretçi sayısında azalma
Belediye belgeli tesiste geceleleyen yerli ve yabancı toplamı	Turizm ile ilgili yatırım teşvik belgeleri	Turizm gelirlerinde azalma
İptal veya rötarlı deniz seferi sayıları*	Kültür ve turizm koruma ve gelişim bölgeleri*	Sektörden ayrılmalar
Kişi başı turizm gelirleri*	Yerel ürün pazarı sayısı*	İstihdamın azalması
Elektrik tüketim miktarı*	İstihdamın sektörel dağılımı*	Sosyal ve ekonomik sorunlar
Tesislerin doluluk oranı*		

Konya'da turizm etki zincirinde yer alan risk bileşenlerinin sıcak hava dalgası tehlikesine göre durumu özetlenecek olursa; maruziyet bileşeninde merkez ilçelerin daha yüksek değerlere sahip olduğu, yani maruziyetin yüksek olduğunu göstermektedir. Turizmde faaliyet gösteren işletmeler nedeniyle istihdamın yüksek oluşu, kültürel ve doğal çekiciliklerin varlığı merkez ve turizm potansiyeli olan ilçelerde maruziyeti ön plana çıkarmaktadır.

Duyarlılık bileşeni; merkez ilçelerde (Karatay, Selçuklu, Meram ve Ereğli) yüksek çıkarken, turizmde işletme sayıları ve çekicilikler açısından potansiyeli olmayan ilçeler orta ve düşük duyarlılık göstermektedir.

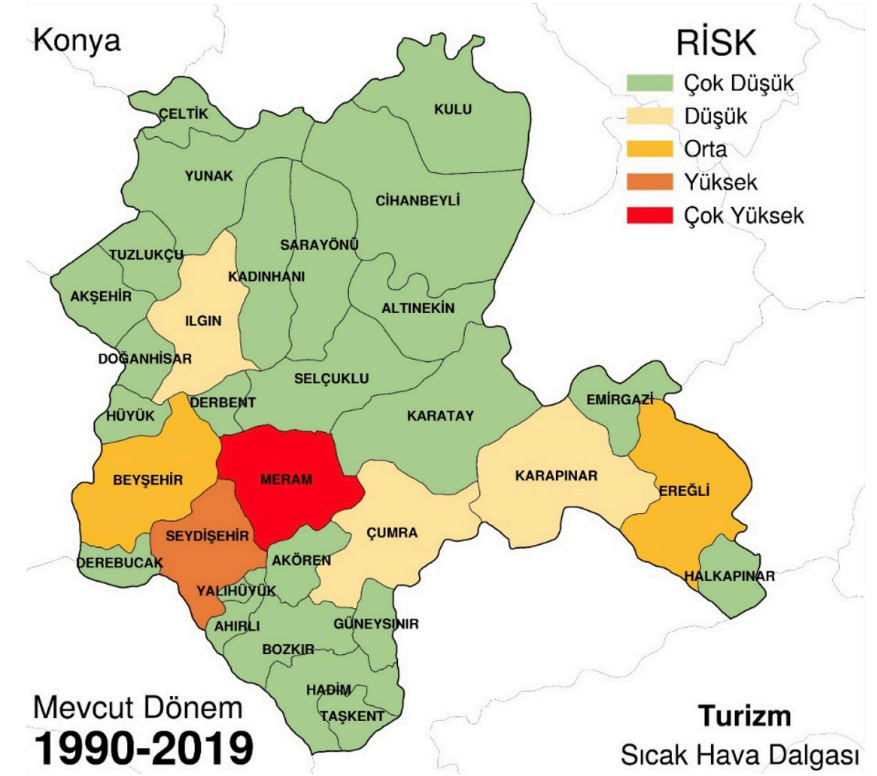
Uyum kapasitesi bileşeni Selçuklu ve Karatay'da en yüksek iken, Meram ilçesinde orta seviyededir. Diğer ilçelerin uyum kapasitesi düşük ve çok düşük olarak değişmektedir. Uyum kapasitesinin ilçelere göre farklılaşması turizme destek olan sosyal ve tematik sektörlerin var olması (sosyal sermaye), sivil toplumun gelişmişliği, özel sektörün değişen koşullara uyum kapasitesi gibi göstergelerden kaynaklanmaktadır. Uyum kapasitesi yüksek ilçelerde bakanlık belgeli tesis sayısı, yatırım teşvik belgeleri, dernek ve kooperatif sayıları gibi göstergeler olumludur.

Duyarlılık ve uyum kapasitesinin birlikte değerlendirilmesi ile elde edilen etkilenebilirlik bileşeni; Ereğli ilçesinde çok yüksek seviyede,

Karapınar, Çumra, Meram, Akören, Seydişehir, Sarayönü, Cihanbeyli ve Kulu ilçelerinde yüksek seviyededir. Bu durumun bu ilçelerdeki çok düşük ya da düşük uyum kapasitesi nedeniyle ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Turizm çekicilikleri olan ancak sosyal ve beşerî sermaye yönünden gelişmeye ihtiyaç duyan ilçelerde etkilenebilirliğin daha yüksek seviyede olduğu görülmektedir.

Konya ilinde turizm sektörünün mevcut dönem sıcak hava dalgası tehlikesinden kaynaklanan risklerin dağılımı değerlendirildiğinde (Şekil 26), Meram ilçesinin çok yüksek risk seviyesi ile öne çıktığı görülmektedir. İlçede maruziyetin çok yüksek ve etkilenebilirliğin de yüksek seviyede olması riski arttırmıştır. Meram ilçesini, Seydişehir ilçesi yüksek seviye risk, Beyşehir ve Ereğli ilçeleri ise orta seviyede risk ile takip etmektedir.

İnsan kaynağı kapasitesinin turizmde hizmet kalitesini arttıracak özellikle olması, yerel örgütlenmenin turizme destek olacak şekilde risklere karşı direnç arttırması, altyapının ve hizmetlere erişebilirliğin uygun olması durumlarında ilçeler özelinde daha düşük riskler gözlenmiştir. Bununla beraber, ekonomik ve sosyal göstergelerde turizmin payının düşük olduğu ilçelerde de risklerin ve risk bileşenlerinin düşük seviyelerde olduğu görülmektedir.



Şekil 25 Konya ili Mevcut Dönem Risk Haritası: Turizm ve Kültürel Miras Sektörü ve Sıcak Hava Dalgası İlişkisi

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM ÖNLEMLERİ

Turizm Konya’da ekonomik sektörler içerisinde nispeten düşük bir paya sahiptir. Turizm işletmelerinin iklim tehlikeleriyle ortaya çıkan yeni risklere karşı direnç geliştirebilmeleri için kurumsal kapasitelerini arttırarak ulusal ve uluslararası destek ve fonlardan yararlanabilmesi, konuyla ilgili yeşil finansmana erişebilmesi, danışmanlık hizmetlerinden faydalanması, oda ve birliklere üye olarak ortak hareket etme kültürü kazanması, bu işbirliklerinin sağladığı eğitim, danışmanlık ve proje uygulama imkânlarından yararlanması, çevresel konularda eğitim ve bilinçlenme faaliyetlerine katılma gibi alanlarda daha fazla çaba harcamaları gerekmektedir. Konya’da kaliteli turizm hizmeti sunma ve iklim risklerine uyum kapasitesi geliştirme amacıyla turizmde nitelikli insan kaynağının oluşturulması ve kadın istihdamının artırılması gerekmektedir. İklim tehlikelerinden ortaya çıkan risklerden olumsuz etkilenmemek adına genç ve kadın nüfusun turizmde istihdamı açısından eğitim seviyelerinin yükseltilmesi ve mesleki eğitimlerin verilmesi gerekmektedir.

Konya’da turizm sektörü üzerinde etkili olması beklenen sıcak hava dalgası ve aşırı hava olayları fiziksel olarak turizm çekiciliklerine zarar verecektir. Gelecek dönemde hayata geçirilmesi beklenen yerel turizmi geliştirme politikalarıyla bu zarar ve tahribatın boyutları artacaktır. Bu nedenle il geneline yayılmış kültürel ve doğal mirasın sürdürülebilir kullanımı ve korunmasına yönelik eylem önerileri geliştirilmelidir. Mevcut durumda devam eden ve gelecekte sayıları artabilecek turizm

etkinliklerinin iklim tehlikelerinden etkilenmemesi açısından şimdiden zamansal ve mekânsal düzenlemelere gidilmelidir. Turizm faaliyetleri ve çekiciliklerinin yerelde sahiplenilmesi için toplum temelli turizm anlayışını yaygınlaştırmaya yönelik çalışmalar başlatılmalıdır. Kent merkezi ve ilçelerde turizme de hizmet eden teknik altyapının iklim tehlikeleri kaynaklı risklere karşı direncinin ve uyum kapasitesinin artırılması konusunda tedbirler geliştirilmelidir. Turizm tesislerinin uyum kapasitelerinin artırılması için enerji kullanım taleplerinin alternatif kaynaklardan karşılanması ve atıklarının dönüştürülmesiyle ilgili çalışmalar yapılmalıdır. Turizmin geliştirilmesine yönelik yerel politikalar oluşturulurken sıcak hava dalgaları ve aşırı hava olaylarının etkileri dikkate alınarak mekânsal ve sektörel stratejiler geliştirilmelidir. İklim tehlikelerinden kaynaklanan sağlık sorunları ve fiziksel zararların önlenmesi amacıyla erken uyarı sistemlerinin kurulması ve tehlikelerin takip edilmesi turistler ve turizm sektörü açısından önemli kayıpların önüne geçecektir. Kent ve ilçe merkezlerinde akıllı kent yaklaşımı benimsenerek akıllı turizm anlayışıyla sektörde yenilikçi yaklaşımlar belirlenmelidir.

Değişen turizm anlayışı, turist tercihleri ve davranışları kırsal turizmin önemini arttırdığı için kırsal turizmin sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla altyapı oluşturma ve tesisleşmede büyük ölçekli yatırımlardan kaçınılması gerekmektedir. Kırsal turizm alanlarının kitlesel ziyaretçi akınına maruz kalmalarının önüne geçmek için daha çok

FIT (free independent; serbest) turistlere yönelik tur paketlerinin planlaması ve turistlerin konaklama ve yeme – içme ihtiyaçlarının kırsal karşılanarak yerel halkın turizm gelirlerinden faydalanması sağlanmalıdır.

İlin turizm çekiciliklerinin korunması, turizm marka değerinin artırılması ve turist beklentilerinin tam olarak karşılanması amacıyla turizme kaynak olan doğal ve kültürel değerler ve çevrelerinde yapılaşmaya izin vermeyen korumacı bir yaklaşımın benimsenmesi ve koruma amaçlı planlama çalışmalarının yapılması gerekmektedir.

STRATEJİK HEDEF

Konya’da turizm değer zincirinde yer alan aktörlerin iklim değişikliğine uyum kapasitesi ve dirençliliği artırılacaktır.

Bu kapsamda turizm sektörü için aşağıdaki eylemler belirlenmiştir:

- TUR1.** İklim değişikliğinin etkilerini dikkate alan kent merkezi ile kırsal yürütülecek turizm faaliyetlerini bütünleştiren mekâna dayalı sürdürülebilir turizm stratejisi ve eylem planının hazırlanması
- TUR2.** Yerel halkın iklim değişikliğinin etkileri, sürdürülebilir turizm uygulamaları, iklim değişikliğine uyum konularında bilgi ve bilincinin artırılması
- TUR3.** Mevcut ve yeni kurulacak turizm tesislerinde sürdürülebilir turizm uygulamalarının ve sertifikalandırmanın yaygınlaştırılması
- TUR4.** Kent merkezinde ve kırsal keşif rotaları ve duraklar oluşturularak alternatif ulaşım altyapısının güçlendirilmesi ve seyahatlerin akıllı sistemlerle optimizasyonunun yapılması
- TUR5.** Kent merkezinde inanç turizmine hizmet edenler başta olmak üzere il geneline yayılmış kültürel mirasın iklim tehlikelerinden etkilenebilirlik düzeylerinin belirlenmesi, azaltılması ve çevrelerinde yapılaşmayı önlemek amacıyla koruma tedbirlerine yönelik uygulama ve denetim çalışmalarının yapılması
- TUR6.** Beyşehir ve Meke Gölü gibi iklim tehlike ve riskleri nedeniyle kaybolma tehlikesi olan tabiat varlıklarına yönelik etkilenebilirlik analizlerinin ve koruma amaçlı kararların hazırlanarak uygulanması, yerel ürünlerin, somut ve somut olmayan kültürel mirasın kayıt ve tescil altına alınması ve uygun olanların turizm ürünü haline getirilerek sürdürülebilirliğinin sağlanması
- TUR7.** Başta Aladağ olmak üzere Kültür ve Turizm Koruma ve Gelişim Bölgesi ve Turizm Merkezi ilan edilen bölgelerde yapılacak yatırımlar için iklim tehlikelerini dikkate alan teknik – bilimsel rapor ve fizibilitelerin hazırlanması



iklime uyum

SANAYİ

Sanayide
suyun yeniden kullanımı
yaygınlaştırılacak



İklim tehlikeleri
kaynaklı iş gücündeki
ve iş verimliliğindeki
değişimler izlenecek

OSB'lerde iklim
değişikliğine uyuma yönelik
planlama yapılacaktır



Bölgede faaliyet gösteren
şirketlerde gönüllü
raporlama pratikleri
geliştirilerek bunlara
iklim değişikliğine uyum
unsurları eklenecek

İklim değişikliği tehlikeleri
kaynaklı teknolojik kaza
riskleri değerlendirilecek,
gerekli önlemler alınacak



GENEL ÇERÇEVE

Konya’da, geçtiğimiz 20 yılda; çeşitlenen sanayi ürün profili ve ihracata yönelik ürün kategorilerine doğru genişleme görülmektedir.

Konya’da sanayi ve ticaret faaliyetleri merkez ilçeler Selçuklu, Karatay ve Meram’da yoğunlaşmaktadır. Ayrıca Seydişehir, Akşehir, Çumra, Ereğli ve Beyşehir gibi ilçelerde de sanayi üretimine katkı sağlayan tesisler yer almaktadır.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanan 2017 yılı Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi (SEGE)’ne göre, KOP Bölgesi illerinin Türkiye sıralamasına göre Konya 14. sırada ve 2. gelişmişlik seviyesinde yer almaktadır.

Konya’da tarım ve hayvansal ürünler ağırlığını korumaya devam etmekte olup, ilave olarak tarım makineleri, otomotiv sanayi, kauçuk-plastik ürünler, ayakkabı, mobilya, tarım ürünleri, çelik ürünleri, üretim makineleri, tekstil giyim, tuz, alüminyum ve mermer ticareti öne çıkmaktadır.

Konya’da aktif olarak 80 sanayi sitesi, 2 sanayi parkı, 10 organize sanayi sitesi ve 2 adet kuruluş aşamasında sanayi parkı bulunmaktadır. Konya’da sanayi gelişiminde özellikle organize sanayi siteleri, küçük sanayi siteleri ve toplulaşmış tesisler biçiminde diğer sanayi siteleri önemli rol oynamaktadır. Yatırım ve ürün geliştirme aşamalarında organize sanayi alanlarının bünyesinde faaliyet göstermenin avantajları nedeniyle yeni yatırımlar için de görece uygun bir ortam oluşmuştur.

Konya, metal işleme alanında Türkiye pazarının %45’ine sahiptir. Türkiye pazarında toplamda %65’lik pay ile traktörlerde kullanılan parçaların %90’ı ve tarım makinelerinde kullanılan parçaların %100’ü üretilebilmektedir. Otomotiv Yan Sanayi sektöründe, birçok marka modelin %70’ten fazla parça ve ekipmanı Konya’da üretilmektedir. Etil alkol üretiminde Türkiye’nin toplam ihtiyacının %56’sını tek başına karşılamaktadır. Yılda yaklaşık 15 milyon çift ayakkabı üretimi ile Konya, Türkiye pazarının %15’ini karşılamaktadır.

Konya’da, 2019 yılında 7.779 olan sanayi siciline kayıtlı işletmelerin sayısı, 2020 sonu itibarıyla 8.439 olarak gerçekleşmiştir.

Ayrıca sanayi sektörünün önemli girdilerinden olan; alüminyum (boksit) ve magnezit yatakları, kömür, kil, çimento hammaddeleri, kurşun-çinko ve barit gibi girdiler il sınırları içerisinde rezervleri yer alan madenlerdendir. Alüminyum (boksit) yatakları Seydişehir ilçesinin güneyinde, büyük rezervli (80 milyon ton) magnezit yatakları ise

Meram ilçesi sınırları içerisinde. Ilgın (Haremi Kurugöl), Beyşehir ve Seydişehir ilçelerinde toplam 750 milyon ton rezervli linyit kömürü yatakları bulunmaktadır. Beyşehir, Selçuklu ve Ilgın civarında önemli miktarlarda kil yatağı vardır. Bozkır'da barit, Hadim (Kızılgıriş) ve Bozkır'da (Küçüksu) kurşun ve çinko yatakları bulunmaktadır.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ

Bölgedeki su kaynakları kısıtlı olduğu için, sektörün kuraklıktan etkilenebilirliği tarım sektörünün su ihtiyacı ile doğru orantılıdır.

İlde sanayi sektörüne ilişkin genel anlamda gelişim beklentileri incelendiğinde; öncelikle dış ticarete konu olabilecek sektörler öne çıkmaktadır. 2010-2019 yılları arasında sektörlere göre sabit yatırımlara bakıldığında, sektörün büyüklüklerine göre alt sektör profili ile benzer bir tablo karşımıza çıkmaktadır. Ana metal sanayi, makine ve ekipman, motorlu kara taşıtı ve römorklar, gıda ürünleri ve içecek, metal eşya sanayi, enerji üretimi (güneş enerjisi santrali, rüzgâr enerjisi santrali), savunma sanayi, tarım ve tarıma dayalı sanayi sektörleri bölgede gelişme potansiyeli gösteren alanlardır.

Sanayi Risk Analizi: Sıcak Hava Dalgası

Bu sektörlerin; fiziksel varlıklar, üretim süreçlerinin verimliliği, işletme ve bakım faaliyetlerinin maliyeti, sağlık ve güvenlik, işgücü ve işgücü verimliliğini içerecek şekilde temel operasyonlar, ham madde ve hizmet tedarik etme yeteneği, belirli ürün ve hizmetler için müşteri talebi gibi unsurları kapsayan değer zinciri ve ihracat veya ithalat yapabilmek için gerekli altyapı, elektrik, su hizmetleri, vb. kamu hizmetlerini ele alan daha geniş ağda etki zinciri analizi ile değerlendirmeleri yapılmıştır.

Sanayi sektörü için etki zincirleri oluşturulmadan önce, sektörün en çok etkilendiği iklim tehlikeleri proje kapsamında yapılan anketler yolu ile paydaşlar tarafından önceliklendirilmiş ve ilk 3 iklim tehlikesi belirlenmiştir. Buna göre, kuraklık, sıcak hava dalgası ve şiddetli hava olayları (fırtına, dolu, sel) Konya ili için paydaş görüşlerine göre öne çıkan ilk 3 iklim tehlikesidir.

Konya ili için sanayi sektöründe sıcak hava dalgası tehlikesine göre öncelikle Şekil 27 ile sunulan etki zinciri oluşturulmuştur.

Konya iline ait ilçeler özelinde sektörü temsil edip elde edilebilen veriler doğrultusunda etkilenebilirlik ve risk analizi yapılmıştır.

Konya'nın sanayi sektöründeki maruziyeti değerlendirildiğinde, OSB sanayi sektörünün en fazla gelişmiş olduğu Karatay ilçesinin çok yüksek seviyede sıcak hava dalgası tehlikesine maruz kaldığı görülmektedir.

Konya ilinde sanayi sektörünün duyarlılığına bakıldığında, özellikle küçük sanayi sitelerinin gelişim gösterdiği ve aynı zamanda büyük endüstriyel kaza risklerinin olduğu tesislerin bulunduğu, Karatay, Seydişehir, Akşehir ve Ereğli ilçelerinin çok yüksek duyarlılığa sahip olduğu görülmüştür. Bu ilçeleri takiben Çumra ve Beyşehir ilçelerinde ise duyarlılık yüksek seviyededir. Merkez ilçelerden Selçuklu ve Meram ile Karapınar, Ilgın, Sarayönü ve Kulu ilçelerinin duyarlılığı da orta seviyededir.

Konya'nın uyum kapasitesi değerlendirildiğinde, çok yüksek kategorisinde Selçuklu ve yüksek uyum kapasitesi ile Meram ve Ereğli ilçeleri göze çarpmaktadır.

Konya'nın ilçeleri ölçeğinde duyarlılık ve uyum kapasitesi bileşenleri birlikte değerlendirilerek ilçelerin etkilenebilirlik düzeyine bakılmıştır. Buna

göre, etkilenebilirliği en yüksek ilçe Akşehir olarak tespit edilmiştir. Bunun sebebi ise Akşehir'de sanayi sektörü duyarlılığının en yüksek seviyede, buna karşın uyum kapasitesinin ise en düşük seviyede olmasıdır. Bununla birlikte, Karatay, Beyşehir, Seydişehir, Kulu ve Çumra ilçelerinin etkilenebilirlikleri yüksek seviye ile öne çıkmaktadır. Sarayönü, Ilgın, Kadınhanı, Karapınar ve Ereğli ise orta seviyede etkilenebilirliğe sahiptir.

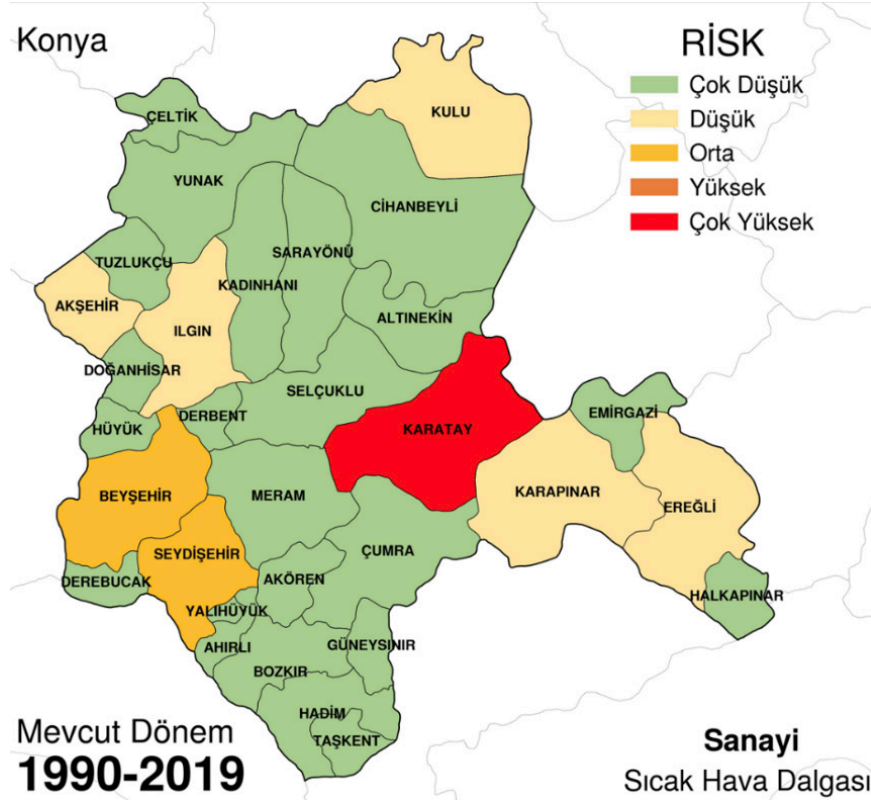
Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı destekli sanayi siteleri sayısı (1059) ve %100 doluluk oranı ile (Konya İl Sanayi Durum Raporu, 2019) Konya ili sanayi siteleri açısından en yoğun ilçesi olan Karatay, sıcak hava dalgası açısından en riskli bölgedir (Şekil 28). Ayrıca Büsan Özel Organize Sanayi Sitesi gibi Bakanlığın desteği olmadan faaliyete geçen alanlar mevcuttur. Bölgede gıda sanayinin yoğunlaşmış olması, tarım ürünleri üzerinden riski artıran diğer bir faktördür. Seydişehir ilçesi, Alüminyum tesisi ve bağlı işletmeleri ile yüksek duyarlılığa sahip ve aynı zamanda orta seviyede uyum kapasitesine sahip bir bölge olarak riski orta seviyede tespit edilmiştir. Beyşehir, sayıca yüksek olmasa da tekstil gibi su tüketimi yüksek sanayi kolları ile öne çıkmaktadır. Yine ilçelerin tamamı içerisinde organize sanayi bölgesi iş yeri ve istihdam sayıları ile 3.sıradadır. Bölge planında önerilen imalat sanayi odakları ve mevcut olanlar sebebiyle duyarlılığı yüksek olan ilçe Seydişehir orta riskli seviyededir.

Şekil 26 Konya ili Sanayi Sektörü ve Sıcak Hava Dalgası İlişkisi

TEHLİKE		MARUZİYET
İklim Sinyali	İklim Etkisi	
Ortalama sıcaklık artışı	Sıcak hava dalgası	OSB işyeri sayısı
Aşırı sıcak gün sayısında artış	Ardışık sıcak gün sayısında artış	OSB istihdam sayısı
		İşletme ve bakım ve faaliyetlerinin etkilenmesi*
		İş yeri kaza sıklık oranında ve kayıp gün sayısında artışlar*

ETKİLENEBİLİRLİK		RİSK
Duyarlılık	Uyum Kapasitesi	
Bölge planı imalat sanayi odakları	Faal dernek sayısı	Üretim süreçlerinin çalışma koşullarının artan sıcaklıktan etkilenmesi
Bölge planı ve OSB varlığı	Ar-Ge ve tasarım merkezi (TGM sayısı)	Hammadde ve ürün depolama koşullarının etkilenmesi, daha fazla iklimlendirme ihtiyacı
KSS işyeri sayısı	Aritma tesisi olan sanayi tesisleri	Su temin edilememesi nedeniyle üretimin sektöre uğraması
KSS çalışan sayısı	Risk yönetim sisteminin durumu*	Üretimde verimlilik kaybı
Sektörel öneriler	Planlarda çevre yolu önerisi	Maliyet artışı
Nüfus artış hızı	Yüksek okul ve üzeri eğitim oranı	İşgücü kaybı
Büyük endüstriyel kaza riski olan tesisler alt seviye	Erişilebilirlik-Bütünleşik erişim endeksi	Hammadde temininde zorluklar, rekolte ve ürün kalitesinde düşüş
Büyük endüstriyel kaza riski olan tesisler üst seviye	Üretim süreçlerinde suyun verimli kullanımı ve yeniden kullanımı*	Üretim optimizasyonunun etkilenmesi
İstihdama göre öne çıkan sanayi sektörleri	Risk yönetim sisteminin durumu*	İşgücü gün kaybı, işgücü maliyetinin artması
	Değişen iklim koşullarına göre revizyon/bakım onarım sıklığı ve yönetiminin revizyonu*	Üretim için yeterli hammadde temin edilememesi, Su temininde güçlük ve su maliyetinin artması
	Değişen iklim koşullarına uyumlu çalışma ortamı yaratılması, çalışanlara uyuma yönelik eğitim verilmesi*	Elektrik ve sarf malzeme tüketiminin artması

* sembolü ile risk analizlerinde kullanılmayan göstergeler belirtilmiştir.



Şekil 27 Konya ili Mevcut Dönem Risk Haritası: Sanayi Sektörü ve Sıcak Hava Dalgası İlişkisi

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM ÖNLEMLERİ

Konya'nın Sanayi Sektörüne İlişkin Odak Konulara Dair Öneriler

Yeniden Su Kullanımının Yaygınlaştırılması ve Kaynaklarına Göre Su Temininin Ölçülmesi ve İzlenmesi

Su kirliliği bazı izleme ve raporlama gelişmeye açık yönleriyle beraber belirli bir seviyede yapılırken, sanayi sektöründe su kullanımının kaynaklarına göre izlenmesi ve kontrolü bağlamında izleme yapılmamaktadır. İklim uyum konusunun sanayi sektöründe genel anlamda derinlemesine ele alınmamış diğer unsurları gibi su tüketimi konusu da hâkim yaklaşım olan boru sonundan kirlilik kontrolü uygulamalarına göre izlenmesi sistematik olarak yapılmayan bir alandır. Hâlihazırda su temininin kaynağına göre birden fazla yetkili otorite tarafından yapılıyor olması ve eşgüdüm ile yürütülüyor olması nedenleri ile sanayi sektöründe su tüketimine dair karşılaştırılabilir veriye ulaşılamamaktadır.

Diğer taraftan karbon ayakizi gibi su ayakizi hesaplamaları son yıllarda, özellikle su tüketimi yoğun sektörlerde öne çıkan bir yaklaşımdır. Birim ürün başına su tüketimi önemli bir kaynak verimliliği parametresi olarak sürdürülebilirlik raporlamaları gibi halka açık ve yatırımcılara finansal olmayan değerlemeleri yapma fırsatı veren araçlar için önemli girdi sağlamaktadır. Sektörel karşılaştırma kriterlerine göre tesislerin durumu; buldukları bölge şartları ve o bölgede öngörülen iklim değişikliği koşulları ile ne kadar uyumlu oldukları, üretimlerinin sürdürülebilirliğini nasıl yönettikleri ve özellikle orta

ve uzun vadede finansal sürdürülebilirliğe etkileri bağlamında ortaya konulmaktadır.

Konya özelinde tarım ve sanayi sektörlerinin halihazırda kısıtlı olan su kaynaklarından su temini ve su kaynaklarına olan etkileri birbiri ile karşılıklı bağımlılıklar içermektedir. İlin sektörel dağılımında 3.sırada yer alan gıda sektörünün ana girdisi olan tarımsal ürünlerin verim düzeyi ve rekolte durumu başlıca önemli faktörlerdendir. Su kaynakları ve temini üzerinde bu iki sektörün rekabeti, sonuç olarak diğerini de etkileyecektir. Aynı zamanda iş birliği içinde yürütecekleri çalışmalar ise ortak faydalar sağlayacaktır. Bu anlamda, iklim değişikliği uyum faaliyetleri planlanırken paydaşların karşılıklı bağımlılıkları ayrıntıları ile ortaya konmalıdır.

Sanayide kaynaklarına göre su tüketimi, bölge koşullarına göre kaynak bazlı fiyatlandırma, verimlilik ve tasarruf çalışmaları özel sektörün piyasa dinamikleri ve sürdürülebilirliklerini korumak adına aldıkları gönüllü inisiyatifler ve kamu kurumlarının ortak politikaları ile şekillendirilmelidir.

Endüstriyel Kaza Riskinin Değerlendirilmesi-Natech Riskleri

Doğal tehlike kaynaklı teknolojik olaylar olarak açıklanabilecek Natech olayları, doğal ve teknolojik tehlikeleri birleştiren ve iki tehlike türü arasındaki etkilerin artması nedeniyle çok karmaşık sonuçları olan ortak afetlerdir.

Bu risklerin oluşması mutlaka büyük bir doğal tehlike olayı gerektirmez, her tür ve boyuttaki doğal afet olayı tarafından tetiklenebilir.

Natech kazaları birçok doğal afette olagelen bir özellik olsa da kademeli olarak büyük sosyal, çevresel ve ekonomik etkileri olabileceği gerçeğine rağmen gözden kaçabilmektedir. Bu kazalar, tehlikeli maddelerin geniş alanlara birden çok ve eşzamanlı olarak salınmasına, güvenlik bariyerlerine veya sistemlere zarar vermesine veya sistemlerin yok olmasına ve kazaların önlenmesi ve azaltılması için sıklıkla ihtiyaç duyulan yaşam hatlarının hasar görmesine neden olabilirler. Buna ek olarak, acil durum müdahale ekipleri genellikle aynı anda birkaç vakayı idare etmeleri ve paralel olarak doğal tehlikelerin sonuçlarına yanıt vermeleri gerektiğinden yeterli donanım ve eğitimle sahip olmayabilmektedir.

Birçok doğal tehlikenin aksine, teknolojik tehlikeler genellikle yereldir ve bunların ulusal risk değerlendirmesinde dikkate alınması gerekmektedir. Natech'in tehlikeli bir kurulumla yönelik riskini değerlendirmek için tesisler, sahalarının doğal bir tehlike bölgesinde olup olmadığını ve eğer öyleyse, sahadaki doğal tehlikelerin beklenen ciddiyetinin ne olacağını belirlemelidir.

Doğal tehlikeli alanlara toplum müdahalesi, iklim değişikliği, hızlı demografik değişiklikler ve şehirleşme, dünyanın birçok yerinde nüfusun Natech'e ve diğer tür afet risklerine maruz kalmasını ve savunmasızlığını artırmaktadır.

Proaktif bir yaklaşımla, iş kesintilerini ve beraberindeki ekonomik kayıpları en aza indirmek için iklim değişikliğinin olağandışı hava olaylarının şiddeti üzerindeki olası etkisini hesaba katarak mevzuat yükümlülüklerinin ötesinde iş dünyası kendi inisiyatifleri ile tesislerin yapısına özgü bir dizi önlem geliştirebilir.

Paydaşların, tehlikeli tesislerin doğal afetlere karşı duyarlılığını fark etmelerine yardımcı olmak için ek eğitim ve bilinçlendirme girişimleri gereklidir. Diğer taraftan, tehlikeli bir tesisin planlama aşamasında, doğal tehlikelerden kaynaklanabilecek yükler ve kısıtlamaları gözeterek şekilde tasarlanması kritik önemde olacaktır. Bu, gelecekteki Natech riski üzerinde etkisi olacak olan iklim değişikliği etkilerini en aza indirmede ve uyum kapasitesini artırmada belirleyici rol oynayacaktır.

“Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik” kapsamında, 2021 yılı itibari ile Konya'da bulunan 3 adet üst seviyeli, 6 adet alt seviyeli olmak üzere 9 tesisin öncelikli olarak doğal afet ve doğa kaynaklı teknolojik riskler çerçevesinde değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Ayrıca, bölgedeki mevcut ve yeni kurulan tesislerin aynı kapsamda yıllık olarak gözden geçirilmesi ve mevzuata uygunluğunun kontrol edilmesi yerinde olacaktır.

Gönüllü Uygulamalar ve Raporlamalar

Aralık 2016'da G20 endüstri liderliğindeki TCFD (Task Force on Climate-related Financial Disclosures), firmaların kredi verenlere, sigortacılar, yatırımcılara ve diğer paydaşlara yorum yapmaları için iklimle ilgili finansal riskler hakkında aşağıdaki

unsurları içeren gönüllü, tutarlı, karşılaştırılabilir, güvenilir ve şeffaf bir açıklamalar çerçevesi yayınladı.

- **Yönetim:** Kuruluş içinde iklimle ilgili risklerin ve fırsatların yönetimi.
- **Planlama:** İklimle ilgili risklerin ve fırsatların kuruluşun operasyonları, stratejisi ve finansal planlaması üzerindeki fiili ve olası etkileri. Daha da önemlisi, bu, çeşitli senaryolar altında bir kuruluşun stratejisinin bir tartışmasını içerebilir.
- **Risk yönetimi:** Kuruluşun iklimle ilgili riskleri belirleme, değerlendirme ve yönetme yöntemleri.
- **Metrikler ve hedefler:** İklimle ilgili riskleri ve fırsatları değerlendirmek ve yönetmek için ölçümler ve hedefler.
- **Öneriler:** sera gazı emisyonları, enerji ve su verimliliği gibi finansal sektör ölçümlerinin yanı sıra finansal sektör önlemlerini de kapsıyor. TCFD açıklamaları, finans sektörü analistlerine iklimle ilgili riskleri ve fırsatları fiyatlandırmada büyük ölçüde yardımcı olabilir. TCFD, şirketlerin ileriye dönük iklimle ilgili çeşitli durumlarda planlarının nasıl işleme beklendiğini özetlemelerini önermektedir. Firmalar, stratejilerinin ne kadar güçlü olduğu veya fırsatlardan yararlanmak veya tehlikelere tepki vermek için kendilerini nasıl konumlandırabilecekleri hakkında açıklamalar yapabilirler. Bu bilgi, yatırımcıların daha sağlam uzun vadeli yatırım kararları vermelerine yardımcı olabilir.

Arazi Seçimi ve Kullanımı

Arazi kullanımı ve endüstriyel tehlikeli faaliyetlerin yeri ile ilgili kararlarda güvenlik ve çevresel hususlar

ilk sırada yer almalıdır. Endüstriyel tesislerde uygun güvenlik önlemlerinin alınması ve bunların doğal afetlere ve diğer risklere açık alanlarda inşa edilmemelerini sağlamak son derece önemlidir. Tehlikeli endüstriyel tesislerin oluşturduğu potansiyel çevre ve sağlık risklerinin değerlendirilmesi, bu risklere ilişkin farkındalığın artırılması ve sektörler arası diyalog içinde en güvenli ve en sürdürülebilir alternatiflerin belirlenmesi bu açıdan çok önemlidir. Bu nedenle, kaza önleme ve risk azaltma konusunda koordineli kararlar alabilmek için endüstriyel güvenlik, arazi kullanım planlaması ve çevresel değerlendirme prosedürlerinin daha fazla entegrasyonuna yönelik sürekli bir ihtiyaç vardır.

Konya özelinde, üst seviyede bir iklim tehlikesi olan kuraklığa karşı su kaynaklarının sektörlere etkin olarak temin edilmesi, sanayi sektöründe suyun verimli kullanımı ve yeniden kullanım uygulamaları arazi seçimi için bölgedeki sektörlerin sürdürülebilirliği açısından mutlaka bir kriter olarak değerlendirmeye alınmalıdır.

Sosyal Boyut

İklim değişikliği etkilerinin sosyal boyutu, küresel eşitsizlik kalıplarıyla ilintili olarak iklim krizine en az katkıda bulunan ancak en savunmasız insan gruplarının iklim değişikliği etkilerinin yükünü daha fazla çektiği bir tablo olarak ortaya çıkmaktadır. İklim değişikliğinin etkileri arttıkça, milyonlarca savunmasız insan aşırı olaylar, sağlık etkileri, gıda güvenliği, geçim güvenliği, su güvenliği ve kültürel kimlik açısından daha büyük zorluklarla karşı karşıya kalmaktadır (WB Raporu 2010).

İklim değişikliğinin kötüleşen etkileri, tesislerde yangınlar, patlamalar, sızıntılar ve kaçak emisyonlar ve doğal felaketlerden kaynaklanan risk ve zararı artırmaktadır. İşçilerin ve bölge halkının sağlığı ve güvenliği üzerindeki etkiler ciddi olabileceği gibi zararların tazmini ve yıkıcı etkilerin giderilmesi konusunda sosyal adaletsizlik yaratabilme riski taşımaktadır.

Konya’da, sanayi profilinin yaklaşık 2/3’ünü mikro işletmelerin oluşturduğu göz önüne alındığında, sektör özelinde görece daha savunmasız olan mikro işletmelerin, iklim değişikliğinin tesislere, üretim sürecine ve tedarik ağına etkileri yanında sosyal boyut kapsamında ayrıca ele alınması yerinde olacaktır. Mikro işletmeler; yatırım gerektiren iyileştirmeler, uyum kapasitesini artırıcı faaliyetler ve zararların giderilmesi için gerekli finansal kapasite, bilgiye erişim ve insan kapasitesi anlamında sanayi sektörü içinde etkilenebilirliği yüksek bir grubu temsil etmektedir. İklim değişikliğinin olası etkileri ve uyum konusunda bilinçlendirme, insan kapasitesinin geliştirilmesi, bilgiye ve finansmana erişim konusunda öncelikli grup olarak konumlandırılmaları önerilebilir.

Yerelde sanayi sektöründe iklim eyleminin desteklenmesi, uyum kapasitesinin artırılması ve risklerin yönetilmesi konularında paydaş odaklı bir planlama yapılması ve sürecin bu ekseninde yönetilmesi sürdürülebilir başarı için rol oynayacaktır. Bu sayede sektör içerisindeki paydaşlar arasında deneyim ve uzmanlık gelişimine de katkı sağlanacaktır.

Yerel iklim bilincinin sektörlerde oluşturulması ve sonrasında konunun bizzat paydaşlarca desteklenerek takipçisi olmalarının sağlanması bağlamında, sürecin

yönetimi ve karar alma süreçlerinde paydaşlar arası eşitlikçi bir paydaş katılım süreci oluşturulması belirleyici olacaktır.

Yatırımların planlanması ve uygulanması aşamalarında, her ölçekten paydaşın rolünü vurgulayan ve sorumluluk biçen bir anlayışla katılımcılığın sağlanması toplum odaklı sürdürülebilir kalkınmaya da önemli katkı sağlayacaktır.

Ayrıca iklime uyumun finansmanını destekleyecek mekanizmaların, yerel iklim uyum eylemlerinin geliştirilmesi aşamasında sosyal boyutu özellikle kırılğanpaydaşların desteklenmesi ve önceliklenmesi, katılımcılık ve kapsayıcılık ilkelerini içermesi bakımlarından kriterleri içerisine entegre etmesi beklenmelidir.

Diğer sektörler ve paydaşlarla karşılıklı bağımlılıklar

Bölgenin su bütçesi ve yeraltı ve yerüstü su tahsisinde önemli paya sahip tarım sektöründe iklim uyum bağlamında yapılacak planlamalar, girdisi tarımsal ürünler olan gıda sanayini doğrudan ilgilendirecektir. Mevcut ve projeksiyonlara göre beklenen iklim etkilerine göre tarımsal ürün profilinde yapılacak değişikliklerin bundan beslenen sanayi sektörü ile birlikte planlanması ve geçiş sürecine hazırlıklı olması gerekmektedir.

Kamu kurumları ve yerel yönetimlerin sanayi sektörü özelinde ekosistem hizmetlerine yönelik planlamalarına sektör temsilcilerini dahil etmeleri ve yalnızca bilgi verme amaçlı paydaş katılım süreçleri yerine karar alma aşamasında etkin olmaları sektörün bölgedeki sürdürülebilirliği için

elzemdir. Aynı zamanda sektör birlikleri ve sivil toplum kuruluşlarının, sanayi sektörü özelinde, iklim uyum bağlamının tüm yönleri ile ele alınmasını ve uygulamalara yön vermesini sağlamak amacıyla teknik olarak uzmanlaşma yolunda ilerleyerek etkin birer oyuncu olmaları süreci önemli ölçüde destekleyecektir. Paydaş katılımına dair küresel çapta iyi uygulamalar bulunmaktadır ancak ortak bir metodoloji ve/veya süreç yönetim sistemi bulunmamaktadır. Konunun, toplumun ve bölgenin kendine özgü özelliklerine göre yapıları değişmekle birlikte başarılı paydaş katılım mekanizmalarının kamu otoriteleri tarafından motive ediliyor olması ortak ve belirleyici bir unsur olarak öne çıkmaktadır.

İstişare Toplantılarının Sonuçları Işığında Eylem Önerileri

Plan hazırlıkları kapsamında yapılan anket sonuçlarına göre öncelikli iklim tehlikeleri arasında ilk üç sırayı “kuraklık”, “sıcak hava dalgası” ve “şiddetli hava olayları” almaktadır. Bu nedenle sanayide su tahsisi, kullanımda verimlilik, geri dönüşüm ve yeniden kullanım oranları, kirlilik yükünün kontrolü, uyum eylemleri ve kapasitenin geliştirilmesi planlamalara yön verecektir.

Mevcut göstergelere ek olarak, iş sağlığı ve güvenliği mevzuatı kapsamında, iklim tehlikeleri kaynaklı iş gücü ve iş verimliliğindeki değişimlerin izlenmesi gerekliliği üzerinde durulmuştur.

İstişare toplantıları sırasında, katılımcılar ile yapılan değerlendirmelerde; diğer illerle benzer şekilde, belediye tarafından sağlanan şebeke suyunun yeraltı suyuna göre daha yüksek birim fiyatı olması nedeniyle yeraltı suyu kullanımının firmalar için

daha cazip olması ön plana çıkmıştır. Bu kapsamda, ekosistem hizmetlerinin tahsisi ve fiyatlandırılmasına yönelik kamu politika, mevzuat ve uygulamalarının iklim riskleri bağlamında yeniden gözden geçirilmesi ve iklim risklerinin bir kriter olarak göz önünde bulundurulması gerekliliği sonucuna varılmıştır.

Öncelikli olarak iklim değişikliğinin sanayi sektörü üzerindeki etkileri ve uyum yaklaşımının özellikle küçük ve mikro ölçekli işletmelerde daha iyi anlaşılmasına, sektör birlikleri ve tesisler bazında iş planları ve uygulamalarına dahil edilmesine yönelik bilgilendirme faaliyetlerinin gerekliliği üzerinde durulmuştur.

Gri uyum eylemleri başlığı altında, sanayide atık su geri kazanım oranlarının artırılmasına yönelik; çalışmaların artırılması, yağmur hasadı uygulamalarının yaygınlaştırılması tartışılan başlıklar arasındadır.

Toplumsal uyum eylemleri arasında kamu denetim mekanizmalarının güçlendirilmesi, gönüllü raporlama ve çevresel performans yönetimi uygulamalarının yaygınlaştırılması ve iklim uyuma yönelik bireysel uygulamaları içeren bilgilendirme faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi önerilmiştir.

Ayrıca kamu politikalarına yönelik spesifik olarak; sanayi tesislerinin çevresel mevzuata uygunluğundan sorumlu olan çevre görevlilerine eğitim verilmesi yoluyla sanayide iklime uyum konusunun iş pratikleri arasına girmesinin sağlanabileceği belirtilmiştir.

Ayrıca katılımcılar arasında yer alan Unilever firmasının toplantı sırasında bir özetini aktardığı iyi

uygulama örneklerinin sektör içinde paylaşımının yaygınlaştırılması, gönüllü raporlamalar yolu ile izleme sistemlerine iklime uyuma dair unsurların dahil edilmesi ve firmaların yönetim kademelerine yönelik bilgilendirmelerin yapılması konularına değinilmiştir.

STRATEJİK HEDEF

Sanayi sektörünün iklim değişikliğine karşı dirençliliğinin artırılması

Bu çerçevede sanayi sektörüne ilişkin belirlenen eylemler aşağıdaki gibidir:

SNY1. Sanayide suyun yeniden kullanımının yaygınlaştırılması

SNY2. İklim tehlikeleri kaynaklı iş gücü, iş verimliliği ve iş güvenliğindeki değişimlerin alt sektörler bazında izlenmesi

SNY3. Gönüllü raporlama pratiği olan şirketlerin tedarikçileri ve diğer iş ortaklarıyla birlikte çalışarak izleme sistemlerine iklim değişikliğine uyuma dair unsurların dahil edilmesi

SNY4. Konya Teknoloji Endüstri Bölgesi içerisinde faaliyet gösterecek şirketler öncelikli olmak üzere, OSB'lerde yer alan tesisler için kuruluş aşamasından itibaren iklim değişikliğine uyuma yönelik planlama yapılması

SNY5. BEKRA mevzuatı kapsamındaki endüstriyel kaza riski yüksek tesisler öncelikli olmak üzere iklim değişikliği tehlikeleri kaynaklı teknolojik kaza risklerinin değerlendirilmesi ve gerekli önlemlerin alınması

KAYNAKÇA: Sanayi

TÜİK İstatistikleri

S. Rufat, E. Tate, C.G. Burton, A. Sayeed Maroof, Social vulnerability to floods: review of case studies and implications for measurement, *International Journal of Disaster Risk Reduction* 14 (2015)

Elisabeth Krausmann, Serkan Girgin, Amos Necci, Natural hazard impacts on industry and critical infrastructure: Natech risk drivers and risk management performance indicators, European Commission Joint Research Centre (JRC), Ispra, Italy

Technical Rule on Installation Safety: Precautions and Measures against the Hazard Sources Precipitation and Floods, Short Version, Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety, Germany

Precautions and Measures against the Hazard Sources Wind, Snow Loads and Ice loads, Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety, Germany, 2015

Phase I Report of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures, TCFD (2016)

Geo Risks Research, Munich Reinsurance Company and NatCatSERVICE 2017

G.Sönmez, Z.Yiğit Avdan Major Industrial Accidents and Their Environmental Impacts, Conference Paper, October 2020

Words into Action Guidelines: National Disaster Risk Assessment Hazard Specific Risk Assessment: Natech Hazard and Risk Assessment UNISDR 2017

KOP Bölgesi'nde DSİ Yeraltısu Yolu (YAS) Eylem Planı ve Kuyulara Su Tahsisi Uygulaması, DSİ 2012 Konya'da Suyun Bugünü Raporu, WWF, 2014

KOP Bölgesi Sosyo-Ekonomik Göstergeler Raporu, T.C. Kalkınma Bakanlığı KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, Konya, Ağustos 2021

Konya Havzası Kuraklık Yönetim Planı-Orman ve Su İşleri Bakanlığı-2015

Words into Action Guidelines: National Disaster Risk Assessment, Hazard Specific Risk Assessment, UNISDR, 2017

Natech accidents - an overlooked type of risk? Krausmann, E. *Loss Prevention Bulletin*, vol. 250. Institution of Chemical Engineers, United Kingdom (2016).

Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient - Non-paper, European Commission Directorate-General Climate Action

Overview of climate risk drivers, hazards and consequences- CASCADE project: Community Safety Action for Supporting Climate Adaptation and Development, European Union Civil Protection and Humanitarian Aid (2020)

Report of the International Task Force for Assessing the Baia Mare Accident, International Task Force for Assessing the Baia Mare Accident (the Baia Mare Task Force (2000)

Directive 2012/18/EU of the European Parliament and of the Council of 4 July 2012 on the control of major-accident hazards involving dangerous substances

Social Dimensions of Climate Change Equity And Vulnerability In a Warming World, World Bank 2010
Konya Ekonomi Raporu, Konya Ticaret Odası, 2020



ULAŞIM
İLETİŞİM

iklime uyum

Ulaşım-iletişim tür ve altyapılarının iklim dirençliliği sağlanarak çeşitliliği artırılacak



Uyum ve azaltım stratejileri arasında sinerji ve bütünleşme yaratılacak



Yaya, bisikletli ve toplu taşıma kullanıcılarının etkilenebilirlik düzeyi azaltılarak yolcu sağlığı güvence altına alınacak



Planlama ve acil durum yönetimi kapasitesi artırılacak



Ulaşım Ana Planı, Bisikletli Ulaşım Ana Planı ve Sürdürülebilir Kentsel Hareketlilik Planı, iklim değişikliğine uyum stratejilerini içerecek biçimde geliştirilecek



iklime uyum

ULAŞIM
İLETİŞİM

GENEL ÇERÇEVE

Konya ilinde geniş bir karayolu ağı, demiryolu ve havalimanı bulunmakta; kentte tramvaydan bisiklete çeşitli ulaşım türleri yer almaktadır.

Konya ili karayolu ve demiryolu ağı açısından zengin bir altyapıya ev sahipliği yapmakta olup, il sınırları içinde bir adet de havalimanı bulunmaktadır (Şekil 29).

İlde 3.158 km uzunluğunda bir karayolu ağı bulunmakta olup 1.222 km'si (%39) bölünmüş yoldur (KGM 2022). Ayrıca il merkezi olan Konya kentinde 3 etapta yapılmakta olan bir çevre yolu projesi vardır. Toplam uzunluğu 122 km olup, üçer şeritli bölünmüş yol olarak planlanmıştır.

Konya ili ülkenin önemli demiryolu altyapılarına da ev sahipliği yapmaktadır. İl sınırları içerisinde 305 km Yüksek Hızlı Tren (YHT) ve 149 km Hızlı Tren Hattı mevcuttur (TCDD 2021). Ülkemizin henüz sınırlı olan yüksek hızlı tren altyapısının başlıca istasyonlarından biri Konya'dadır. Ankara-Konya YHT Hattı 2011 yılında işletmeye açılmış; açıldığı günden 2019 sonuna kadar 15,4 milyon

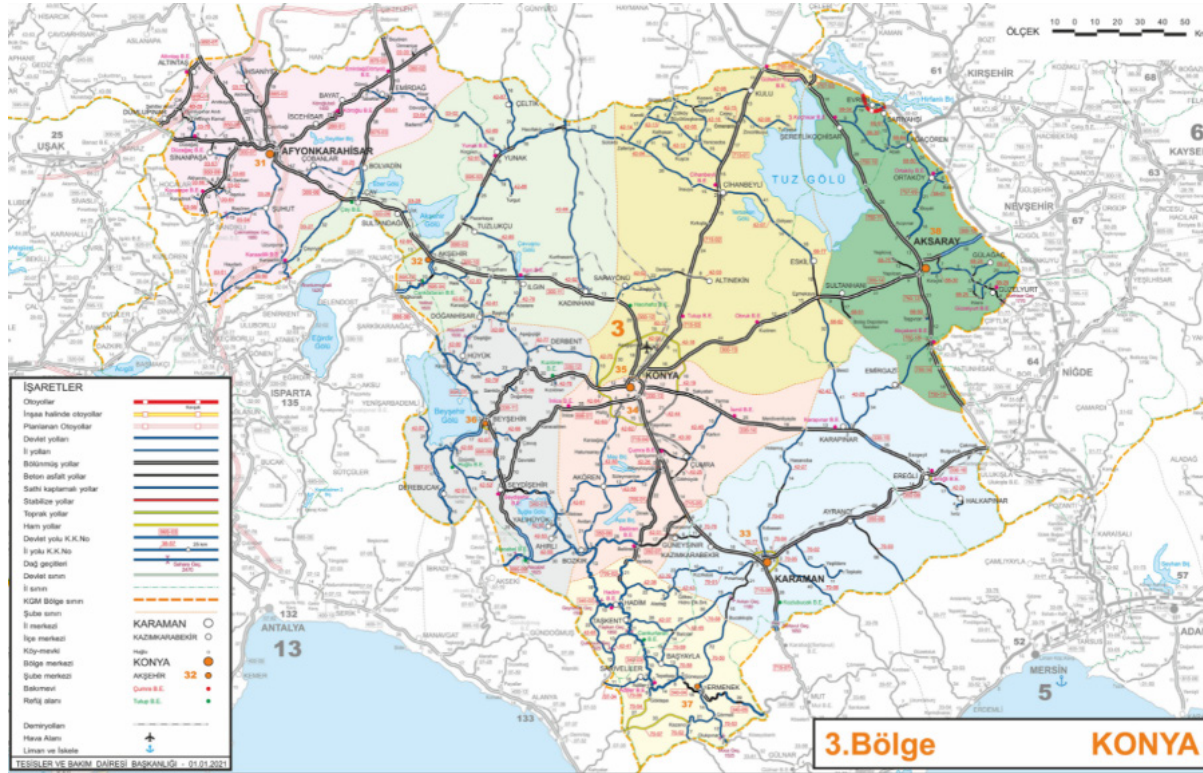
yolcu seyahat etmiştir (UAB 2019). Ayrıca Konya-Eskişehir ve Konya-İstanbul seferleri de yapılmakta olup, 2022 Ocak ayı itibarıyla Konya-Karaman YHT Hattı da hizmete açılmıştır.

Demiryolları açısından bir diğer önemli proje Organize Sanayi Bölgesine (OSB) ve havalimanına hizmet verecek biçimde planlanan Konyaray banliyö hattıdır. Mevcut demiryolu altyapısının olanakları kullanılarak kentsel-bölgesel bir işletme öngören proje, TCDD ile Konya Büyükşehir Belediyesi ortaklığında yürütülmektedir.

İlde konvansiyonel hatlar da bulunmakta olup, Mersin limanına bağlantı sağlayan önemli yük taşıma koridorları söz konusudur.

Havalimanının ise ülke genelinde kullanım oranı görece düşüktür. Ancak iklim tehlikeleri karşısında dirençliliğinin güvence altına alınması gereken önemli bir altyapı yatırımdır.

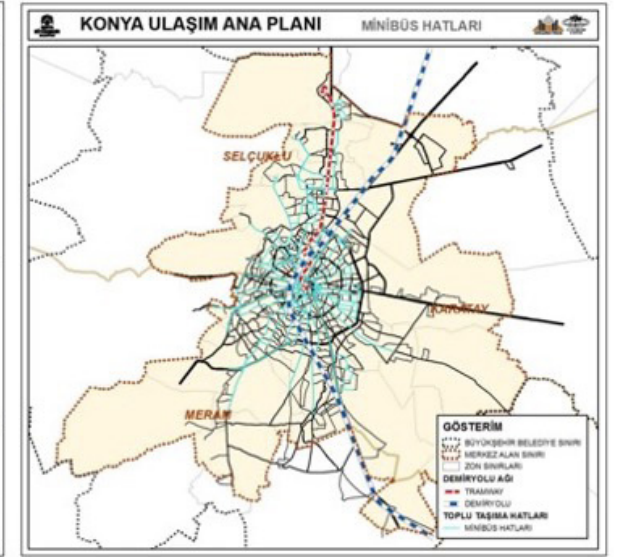
Konya ili kent içi ulaşım sistemi, merkez ilçe olan Karatay, Meram ve Selçuklu ilçelerini kapsamaktadır.



Şekil 28 Konya İli Ve Yakın Çevresinde Karayolu ve Demiryolu Ağını İçeren Ulaşım Altyapıları (KGM, 2022)

Toplu taşıma sistemleri olarak merkezi bölgede yoğun bir otobüs ve minibüs hizmet ağı bulunmakta; kuzey-güney doğrultusunda kentin ana tramvay hattı yer almaktadır. Güneyde Alaaddin Tepesinde sonlanan yaklaşık 37 km uzunluğundaki bu hattın yanı sıra, Alaaddin Tepesi ile Adliye arasında da 4.4 km uzunluğunda bir tramvay hattı hizmet

vermektedir. Merkezdeki tarihi yapılara olumsuz görsel etkisi olmaması amacıyla bu ikinci hatta katenersiz tramvaylar çalışmaktadır. Kentte bireysel özel işletmecilik olarak ticari hatlı minibüsler de toplu taşıma hizmeti sunmaktadır. İşyeri ve okul servisi olarak erişim sağlayan servis araçları da bulunmaktadır (Şekil 30).



Şekil 29 Konya kenti otobüs ve minibüs hatları (Konya BB, 2015)

Konya kenti bisikletli ulaşım açısından öncü bir kentimizdir. 2000'li yıllarda yapılan Konya Bisiklet Planı ülkemizde sadece bisiklet türü ele alınarak yapılmış ilk ulaşım planıdır. 2020 yılında güncel bir Bisikletli Ulaşım Ana Planı Çalışması da yapılmıştır. Kentte bisiklet paylaşım sistemi de bulunmaktadır. Bisiklet ağı oldukça kapsamlı olmakla beraber merkezi bölgede eksiklikler söz konusudur. Plan kapsamında ağın genişletilmesi ve merkezde de kesintisiz hale getirilmesi hedeflenmektedir.

Kentin jeomorfolojik yapısı bisiklet konusunda olduğu gibi yaya ulaşımı açısından da yolculukların yürüyerek yapılmasına elverişlidir. Konya kentinde yaya yolculukları önemli bir paya sahiptir. Konya Ulaşım Ana Planına göre ev-iş yolculukları ile ev-okul yolculuklarında yaya ulaşımı toplam yolculukların %60'ı dolaylarındadır

İletişim alanında, Konya'da mobil telefon sahipliği %90,15 oranında olup, ülke ortalaması olan %101,9 oranından düşüktür (BTK 2022). Genişbant internet abone sayılarının toplam nüfus içindeki oranı 2020 yılında Türkiye geneli için %98,51 iken; Konya ilinde bu oran %92,66 olarak gerçekleşmiş; ancak 2021'de %97,45 olmuştur (BTK 2022). Konya gibi akıllı şehir uygulamaları açısından gelişmiş bir kent için bu değerlerin artması önemlidir. Fiber-optik kablo uzunluğu ise Konya ilinde pek çok ildekinden daha yüksektir. TÜBİTAK ile Büyükşehir Belediyesi arasında imzalanan protokol doğrultusunda kentte fiber altyapı konusunda önemli adımlar atılmış olup, dirençliliğin sağlanması gereken önemli altyapılar arasında değerlendirilmesi gerekmektedir.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ

Kullanımı yoğun olan karayolları, YHT ve yaya ulaşımı ile Konya için stratejik önemi olan tramvay ve bisiklet altyapıları risk analizinde öncelikli tutulmalıdır.

Ulaşım ve iletişim sektörü, iklim değişikliği ile ilişkili tehlikelerin tümünden olumsuz etkilenmekle beraber, özellikle şiddetli yağışlar sonucu oluşan sel ve taşkınların altyapıları ve erişim olanaklarını ciddi biçimde etkilediği bilinmektedir. Fırtına ve şiddetli rüzgâr gibi aşırı hava olayları da bu sektörü etkilemekte; ayrıca sıcak hava dalgaları altyapıda ciddi deformasyon yaratabilen ve yolcu sağlığını önemli ölçüde tehdit eden bir iklim tehlikesi olarak ortaya çıkmaktadır.

Konya'da il genelinde toplam yağışların 21. yüzyılın sonuna doğru azalma eğilimi göstermesi beklenmekle beraber, bölgesel iklim projeksiyonları şiddetli yağış tehlikesiyle daha sık karşılaşılacağını göstermektedir. Aşırı yağışlı gün sayısının ilin özellikle yağış alan güneybatı kesiminde artacağı öngörülmektedir.

Ortalama sıcaklık artışı ve beraberinde yaşanan sıcak hava dalgaları ise Konya ili için özellikle ön plana çıkan iklim tehlikelerindedir. Gelecek dönemlerde il genelinde sıcaklık artışı beklenmekte; sıcaklık değerlerinin yüksek olduğu güney kesimlerde etkilerin artacağı tahmin edilmektedir. Yangına elverişli atmosfer koşulları için riskli günlerin ise ilin doğusunda artması beklenmektedir.

Konya ilinde rüzgâr parametresi de önemlidir. Bölgenin jeomorfolojisinden kaynaklanan nedenlerle (açık ova ve düzlük) rüzgârlar aşırı şiddetli hale gelebilmekte; beraberinde toz bulutları getirerek hem motorlu taşıt ulaşımını hem de bisikletli ve yaya ulaşımını olumsuz etkilemektedir.

Bu çerçevede sektöre ilişkin etkilenebilirlik ve risk analizi 3 başlıkta ele alınmaktadır: Bölgesel ulaşım, kentsel ulaşım, iletişim. Her başlık için kapsamlı değerlendirmeler yapılmakla beraber, etkilenebilirliği yüksek kullanıcılar ile en fazla kullanılan ve stratejik önemi olan altyapıların öncelikle ele alınması gereği doğrultusunda etkilenebilirlik ve risk analizinde bu konular öncelikli tutulmaktadır.

Bölgesel Ulaşımında Risk Analizi: Şiddetli Yağış

Konya ilinde, Türkiye genelinde olduğu gibi, uzun mesafeli yük ve yolcu taşımacılığında karayollarının kullanımı ağırlıklıdır. Bu durum karayollarını maruziyet ve etkilenebilirlik açısından ön plana çıkarmaktadır. Bununla beraber, Konya ilinde demiryolu ile yapılan yük ve yolcu taşımacılığı da önemli olup; yolcu taşımacılığı açısından ülkemizin sayılı YHT hatlarından biri bu il sınırlarından geçmektedir ve YHT ile Konya-Ankara arasında taşınan günlük ortalama 5.727 yolcu sayısı aynı koridordaki karayolu sayımlarında belirlenen günlük ortalama otomobil sayısına yakındır (otomobilde bir kişiden fazla kişinin seyahati olanaklı olsa da değerler benzer ölçüdedir). Dolayısıyla karayolları kadar, ülkenin başlıca altyapı yatırımlarından olan

ve yüksek düzeyde yolcu taşıyan YHT hattının da iklim tehlikelerine karşı dirençliliğinin artırılması önemlidir.

Sektörü etkileyen başlıca iklim tehlikelerinden biri olan şiddetli yağışlar açısından incelendiğinde, şiddetli yağışların artması beklenen güneybatı kesiminin önemli karayolu bağlantıları içerdiği görülmektedir. Bu kesimde yer alan Konya-Seydişehir ve Konya-Beyşehir koridorları otomobil trafiğinin yoğun olduğu karayolu bağlantıları olup, bu durum maruziyeti artıran bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır. Ayrıca güney-güneybatıda yer alan Bozkır-Hadim bağlantısında şiddetli yağış nedeniyle yollarda heyelan meydana geldiği bilinmektedir.

Otobüs trafiğinin toplam trafik hacmi içinde en fazla olduğu karayolu bağlantıları ise Konya-Akşehir, Konya-Ereğli ve Konya-Seydişehir koridorlarıdır. Otobüs sayıları toplam trafik hacmi içinde görece az da olsa, otobüste taşınan yolcu sayısı araç başına yüksek düzeyde olma eğilimine sahiptir ve bu durum maruziyeti arttırmaktadır. Şiddetli yağışların artması beklenen bölgede yer alan Seydişehir koridoru bu tehlike karşısında öncelikli olarak ele alınması gereken bir koridordur.

Ortalama sıcaklık artışı ve sıcak hava dalgası tehlikesi de otobüs yolculukları açısından kritik öneme sahiptir. Otobüslerdeki yolcu sayısı ile otobüs seferlerindeki araçların teknik aksamı, bu kapsamda özellikle iklimlendirme teçhizatı, sıcak hava dalgası esnasında seyahat koşulları ve yolcu sağlığı açısından belirleyici konulardır. Bu kapsamda ortalama sıcaklık artışının ilin güney kesiminde daha fazla olmasından kaynaklı olarak otobüs sayısının en yüksek olduğu ve

güneydoğuda yer alan Konya-Ereğli koridorunda otobüs seferi yapan araçlar öncelikli olarak değerlendirilmelidir.

Sıcaklık artışı karayollarında asfaltta erime tehlikesi yaratabilmektedir ve Konya ilinde toplam karayolu ağının sadece %36,74'ü Bitümlü Sıcak Kaplama olup, sathi kaplamaya göre daha uzun ömürlü, yüksek trafik akımına daha dayanıklı ve asfaltta erime olgusunun görece az yaşandığı bitümlü sıcak kaplama özellikli yolların oranının az olması bu konudaki riski arttırmaktadır. Sıcaklık değerlerinin zaten görece yüksek olduğu güney kesimlerinde sıcak hava dalgaları daha da etkili olacaktır ve bu kapsamda Konya-Ereğli koridoru trafik hacminin en fazla olduğu, otobüs trafiğinin de yüksek olduğu, ayrıca yük trafiği açısından da yoğun bir koridor olarak öne çıkmaktadır.

Yük trafiği incelendiğinde taşımacılığın Konya-Aksaray, Konya-Afyon ve Konya-Ereğli koridorlarında yoğunlaştığı görülmektedir. Bu durum sanayi ve liman ilişkilerine işaret etmekte olup, Konya-Ereğli koridorunun Mersin Liman bağlantısı nedeniyle özellikle önemli olduğunu vurgulamak gerekir. Yangın riskli günlerin de Konya'da özellikle ilin doğusunda artması beklenmekte olup, en yüksek düzeyde taşımacılığın yapıldığı Konya-Ereğli koridoru bu açıdan da ön plana çıkmaktadır.

Sıcak hava dalgaları olduğu kadar, kış aylarında aşırı soğuk, kar ve buzlanma sorunu da yaşanmaktadır. Bu sorunun şiddeti ve etkisi kentin jeomorfolojik yapısı nedeniyle artmakta olup şiddetli rüzgarlar açık düzlüklerde buzlanmayı arttırmaktadır. Bu konu hem yolcu ve otomobil trafiğinin yüksek

olduğu koridorlar hem de yük trafiğinin ve ağır taşıtların yoğun olduğu koridorlar için, yani kent tüm koridorları için önemli bir konudur. YHT hattı için de bu konu dikkate alınmalı ve kar/rüzgâr siperlerine gereksinim konusu değerlendirilmelidir. Şiddetli rüzgarlar gibi aşırı hava olayları uçuş operasyonlarını da etkileyebilmektedir. Konya

havalimanındaki taşıma yoğunluğu ülke geneli içinde görece düşük olduğundan maruziyetin yüksek olması beklenmese de havalimanları önemli yatırımlar olup, hasar ve aksamalar ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Öte yandan operasyonlardaki aksama YHT sisteminin varlığı nedeniyle bölgesel erişebilirliğe görece daha az etki

Şekil 30 Etki Zinciri: Konya ili Ulaşım Sektörü ve Şiddetli Yağış İlişkisi

TEHLİKE		MARUZİYET
İklim Sinyali	İklim Etkisi	
Yağış miktarı ve sıklığında artış	Sel ve taşkın	Nüfus yoğunluğu
	Şiddetli yağışlı gün sayısında artış	Karayolu uzunluğu oranı
		Demiryolu hattı varlığı
		Kent makroform büyüklüğü
		Toplam yaşanan sel ve taşkın sayısı
		Tüm ulaşım ve iletişim altyapıları*
		Tüm kullanıcılar*
		Bisikletli ulaşım altyapısı*
		Fiber optik altyapı uzunluğu*
		Akıllı Şehir uygulamaları*

* sembolü ile risk analizlerinde kullanılmayan göstergeler belirtilmiştir. ⁶

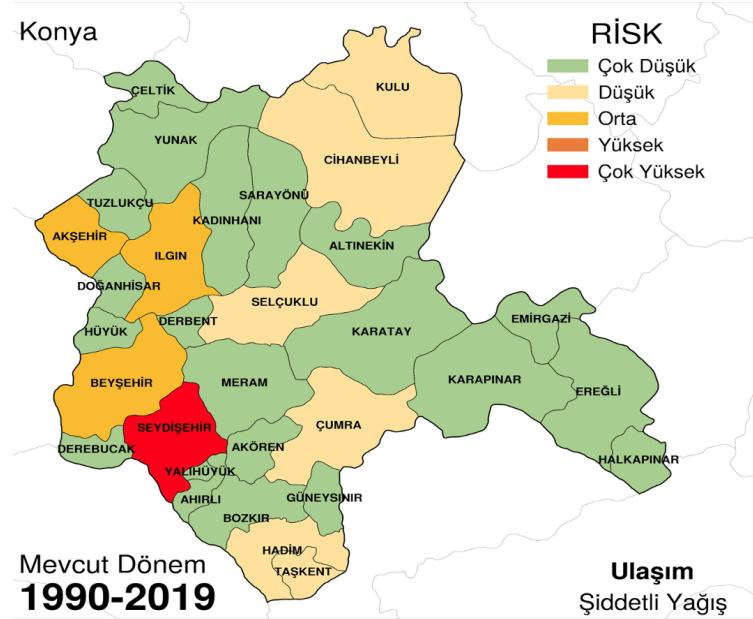
edebilir. Hızlı demiryolları belli mesafelere kadar havayollarına etkin bir alternatif olabilmektedir. Konya ilinin konumu bu mesafelere uygun olup, hava yolculuklarındaki aksamalar YHT'nin varlığı ile tolere edilebilecektir. Türel çeşitlilikten kaynaklanan bu avantaj uyum kapasitesi açısından önemlidir.

Bu saptamalar doğrultusunda ulaşım sektörünü etkileyen başlıca iklim tehlikesi olan şiddetli yağışlara ilişkin olarak Konya ilinin ilçelerindeki farklı özelliklerin ulaşım altyapıları ile erişebilirlik koşullarına etkileri incelenerek bölgesel ulaşımaya yönelik risk analizi yapılmak üzere bir etki zinciri hazırlanmış ve Şekil 31 ile sunulmuştur.

ETKİLENEBİLİRLİK		RİSK
Duyarlılık	Uyum Kapasitesi	
Kentin yerleşim karakteri	Planlarda yeşil alan sürekliliği	Trafik güvenliği
Kent formu	Planlarda çevre yolu önerisi	Halk sağlığı
Planlanan demiryolu hattı ve havaalanı varlığı	Planlarda kentsel büyüme	Ekonomik kayıplar: erişim, altyapı
Sektörel öneriler	Erişilebilirlik-bütünleşik erişim endeksi	Acil servis erişiminde aksama
Kentin formu	Projelendirmede drenaj konusuna verilen önem*	Acil durum iletişimde aksama
Planlarda çevre yolu önerisi	Dere yatağı geçişleri sanat yapılarının meteorolojik veriye göre projelendirme*	
Kentin gelişme eğilimi	Kent ve bölgedeki türel ve güzergah çeşitliliği	
Kentsel alanda yer alan katlı kavşaklar*	Katlı kavşaklarda yapılan tahliye pompaları*	
Yaya yolculukları*	Akıllı şehir uygulamalarına verilen önem*	
Altyapının niteliği, drenaj özellikleri*	Kentsel Ulaşım Ana Planı ve Bisikletli Ulaşım Ana Planı*	
Çevredeki geçirgen yüzey ve yeşil altyapı miktarı*		
Çevredeki kapatılmış dere yatakları*		
Taşkın ve dere yatakları geçişlerindeki karayolu sanat yapılarının niteliği*		
Kanalizasyon ve yağmur suyu sisteminin niteliği ile kapasitesi*		
Trafik sıkışıklığı (tahliye zorluğu) olan kent içi yollar*		

Etki zincirinde, ilçelerin nüfus yoğunluğu, yol uzunluklarının ilçe yüzölçümüne oranı, ilçede demiryolu hattı varlığı ve ilçedeki kentsel alan büyüklüğü gibi veriler maruziyet yaratabilecek etkenler olarak kabul edilmiş; ilçenin kırsal ya da kentsel karakterde olması, planlanan önemli bir ulaşım yatırımı olup olmaması, ilçede nüfus artışı olup olmadığı; planlarda sektörel önerilerin yoğun biçimde öne çıktığı bir ilçe olup olmadığı, kentsel dokunun formu ve mekânsal gelişme eğiliminin ne düzeyde olduğu gibi veriler duyarlılık analizine dahil edilmiştir. Yeşil altyapılara ve planlara

yönelik incelemeler ile erişilebilirlik analizi uyum kapasitesinin saptanmasında etkili olmuştur. Buna göre Seydişehir en yüksek riskli, Akşehir, Beyşehir ve Ilgın orta riskli bölgeler olarak ortaya çıkmıştır. Her ne kadar merkez ilçeler ile Ereğli maruziyet ve duyarlılık açısından yüksek değerlere sahip olsa da bu ilçeler uyum kapasitesi açısından da önemli olanakları barındırdığı için yüksek riskli ilçeler arasında yer almamıştır (Şekil 32). Yine de bu ilçelerde de saptanan etkilere yönelik eylemler plan kapsamında dikkate alınmıştır.



Şekil 31 Konya ili Mevcut Dönem Risk Haritası: Ulaşım Sektörü ve Şiddetli Yağış İlişkisi

Kentsel Ulaşımında İklim Değişikliği Etkileri
Kentsel ulaşımın iklim değişikliğinden etkilenebilirliği incelenirken, en etkilenebilir kullanıcı olan yayaların öncelikle ele alınması gerekir. Konya kentinde yaya yolculukları önemli orandadır: Ev-okul yolculuklarında yaya yolculuklarının payı %59 olup (Konya BB 2015), bu durum toplumun bir diğer kırılma kesimini temsil eden çocukların ve gençlerin iklim değişikliğinin etkilerine yaya olarak daha fazla maruz kalacağını göstermektedir.

Konya Ulaşım Ana Planının 2030 yılı ulaşım modeline göre, evden okula yapılan yolculukların başlangıç noktaları tüm kente yayılsa da kuzeyde ağırlıklıdır. Okul yolculuklarının bitiş noktası incelendiğinde de kentin kuzeyi, Selçuk Üniversitesi'nin de etkisiyle ön plana çıkmaktadır. Kuzey mahalleler öncelikle ele alınarak yaya yolculuklarını her türlü iklim tehlikesi karşısında dirençli hale getirmek en kırılma bu ulaşım türü için son derece önemlidir.

Benzer biçimde bisiklet yolculukları da etkilenebilir kullanıcılar kapsamındadır. Bisiklet yolculukları henüz toplam yolculuklar içinde sınırlı bir paya sahip olsa da bisikletli ulaşım Konya kenti için önemli bir stratejik hedefdir ve kentin ulaşım planlarında önemli yere sahiptir.

Kentte tramvay, belediye otobüsü, özel işletmeciler tarafından işletilen minibüsler ve servis araçlarının da iklim tehlikelerinden etkilenmesi kaçınılmazdır. İş yolculuğu yapanların %45'i toplu taşıma kullanmakta olup, özellikle sıcak hava koşullarında araçların dolu olması, ayakta yolcu konumunda bulunmak, klimanın yetersizliği, aracın havalandırma sisteminde eksiklikler gibi nedenler ciddi sağlık riski oluşturabilmektedir. Ev-iş yolculuklarının

2030 yılı ulaşım modelindeki mekânsal dağılımına bakıldığında yine kuzeydeki konut alanından önemli bir yolculuk başlangıcı görülmekte; iş yolculuklarının bitişinde ise Organize Sanayi Bölgesi (OSB) koridoru öne çıkmaktadır. Söz konusu koridor tramvay hattının da bulunmadığı, otobüs, minibüs ve servis araçlarıyla erişim sağlanan bir koridordur.

Tramvay sisteminde iklimlendirme olanağı vardır; ancak otobüs ve minibüslerde bu konuda yetersizlikler bulunmaktadır. Sıcak hava dalgası olaylarında artışların toplu taşıma sistemlerindeki etkisi taşıt tavanının dış yüzey rengi ve malzemesiyle alakalı olabilmekte, bu konu da etkilenebilirliği artırabilmektedir.

Yüksek sıcaklık koşullarına en fazla maruz kalan yaya, bisikletli ve toplu taşıma yolcuları üzerindeki olumsuz etkiler yolculuğun süresiyle de ilişkilidir. Konya'da kent içi yolculukların ortalama süresi tramvay ve belediye otobüsünde en fazla olup, bunu minibüs ve servis araçları takip etmektedir (Konya BB, 2015). Sıcak hava dalgaları, otobüslerde ortalama 41 dakika süren yolculuk süresince iklimlendirme teçhizatı yetersiz ise sağlık koşulları açısından ciddi risk yaratabilir.

Taşkın ve sel afetlerine neden olan şiddetli yağışlar, Konya ilini etkileyen iklim tehlikeleri arasındadır. Yaya, bisiklet, tramvay, otobüs, minibüs, servis aracı, motosiklet, otomobil, yük taşıyan araçların tümü kentteki yollarda oluşabilecek taşkın ve selden zarar görebilecek; erişim koşulları olumsuz etkilenebilecek; işyerine, okula ve sağlık hizmetine erişim olanağı ortadan kalkabilecek; yük taşımada zaman duyarlı ürünlerin taşınması aksayabilecektir.

Sel ve taşkınlar konusunda etkilenebilirliği arttıran faktörlerin başında kanalizasyon ve yağmur suyu sisteminin kalitesi ve kapasitesi, ayrıca kentteki geçirgen yüzeyler ve doğal drenaj sistemleri olarak yeşil ve mavi altyapılar yani akarsular gelmektedir. Akarsu yataklarının kentsel alan içinde önemli bir bölümü zaman içinde kentleşme sürecinde kapatılmış olup, bu durum etkilenebilirlik düzeyini ciddi ölçüde arttırmaktadır. Bazı akarsu yataklarının kapatılarak asfalta dönüştürülmüş olması, şiddetli yağışlar esnasında bu yollarda ve dere yatağını bulamayan suyun hareketiyle kentin çeşitli bölgelerinde taşkınlara yol açmaktadır.

Geçirgen yüzeylerin varlığı açısından da çeşitli sorunlar bulunmaktadır. Konya kenti ülkemizin planlama tarihinde yeri olan biçimde özgün bir tasarıma sahiptir; geniş caddeler ve yaya kaldırımları ile beraber büyük kentsel parklar bulunmaktadır. Ancak kentin hızla artan nüfusu ve kentleşme karşısında bu yeşil alanlar yeterli değildir. Kaldırımlar, geniş caddeler, büyük kent meydanları ise geçirgen yüzeyler değildir.

Kentlerimizde katlı kavşaklar da şiddetli yağış sonucunda meydana gelen sel ve taşkın olaylarından ciddi biçimde etkilenebilmektedir. Bu tür olaylar Konya kentinde de katlı kavşaklarda yaşanmış; bu deneyimlerden sonra bu kavşaklara tahliye pompaları konmuştur.

Kentte bir diğer taşkın olayı Selçuk Üniversitesi kampüsü içindeki tramvay başlangıç istasyonunda yaşanmaktadır. Şiddetli yağışlar sonunda bu bölge suyla dolmakta olup, operasyonu aksatan bu durum bölgedeki çaylardan hızla ve aniden gelen su

sonucunda gerçekleşmektedir. Yerel yönetimlerce çayların ıslahına yönelik çalışmalar yürütülmekte; ayrıca bu kesimde yol kaplama malzemesinde değişiklik yapılarak suyu emebilecek doğal zemini arttırmanın gerekliliği değerlendirilmektedir. Buraya ilişkin müdahaleler üniversitenin sorumluluğunda olup bu konuya ilişkin bir eşgüdüm ve bütünleşik yaklaşıma gereksinim bulunmaktadır.

Sel ve taşkın olaylarında etkilenebilirlik ve maruziyeti arttıran bir faktör de trafik sıkışıklığıdır. Trafığın çok yoğun olması, şiddetli yağış sırasında belli yollarda taşkın yaşanırken kullanıcının yolda kilitlenmesi ve kaçamaması anlamına gelecektir. Kentte kapasitenin aşıldığı ve trafiğin kilitlenebileceği yollara acil durumlarda müdahale önemli bir konu olacaktır.

İletişim Sektöründe İklim Değişikliği Etkileri

Konya ilinde artması beklenen iklim tehlikeleri iletişim sektörünü de olumsuz etkileyecektir. Şiddetli yağış tehlikesi iletişim altyapılarını etkileyebilmektedir. Kuraklık yaşanan Konya ilinde uzun kuraklık dönemleri sonunda oluşan yağışlar yeraltındaki kabloların açığa çıkarak zarar görmesine neden olabilecektir. Ortalama sıcaklık artışı ile sıcak hava dalgası tehlikesi ise sinyalleri etkileyerek iletişimi aksatmaktadır. Ayrıca bu tür olaylar esnasında yaşanabilen yangınlar altyapıyı olumsuz etkilemektedir. Şiddetli rüzgâr, fırtına gibi aşırı hava olayları da hem altyapıyı hem de sinyallerin alınabilmesini etkilemektedir. Bu tür olaylar elektrik kesintisine neden olduğu için de iletişimde aksama yaratabilmektedir.

Daha önce belirtildiği üzere TÜBİTAK ile yapılan protokol doğrultusunda gerçekleştirilen altyapı

yatırımları sonucu Konya ilinde fiber-optik altyapı uzunluğu önemli düzeyde olup bu bir maruziyet faktörüdür. Görece yüksek maliyetli bir iletişim altyapısı olduğu için bu yatırımın zarar görmesi elbette ülke ekonomisi açısından olumsuzdur.

Ayrıca iletişim altyapılarının zarar görmesi ilde yaşayan halkı, şirketleri, firmaları, iletişim

altyapılarına dayalı sektörleri ve araştırma kurumlarını olumsuz etkileyecektir. Konya açısından maruziyet kapsamında değerlendirilmesi gereken bir diğer alan kentteki akıllı şehir uygulamalarıdır. Akıllı şehir ve özellikle de akıllı ulaşım uygulamaları konusunda öncü konumundaki Konya kentinde söz konusu iletişim altyapıları bu uygulamaların kullanılabilmesi için büyük öneme sahiptir.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM ÖNLEMLERİ

Konya ilinde gelişmiş ve çeşitlilik düzeyi yüksek bir ulaşım altyapısı bulunmaktadır. İletişim altyapısı gelişmeye devam etmekte; kentte akıllı şehir uygulamalarına verilen stratejik önem ile beraber bu sektördeki teknolojik gelişmelerin daha da ilerlemesi beklenmektedir.

Çeşitlilik düzeyi yüksek olan bölgesel ve özellikle kentsel ulaşım sistemi, Konya'da uzun süredir benimsenmiş olan ve günümüzde de çeşitli uygulamalarla desteklenmeye devam edilen sürdürülebilir ulaşım ilkesinin temellerini oluşturmakta; iklim değişikliği azaltım stratejilerinin hayata geçirilmesi için önemli avantajlar sunmaktadır. Bisikletli ulaşım planları, raylı sistem yatırımları, yaya-dostu kent mekanlarının artırılmasına yönelik projeler, toplu taşımayı ve bisiklet kullanımını teşvik eden akıllı şehir uygulamaları bu alandaki başlıca örneklerdir.

Ulaşım altyapı ve türleri açısından çeşitlilik ve gelişmişlik düzeyi yüksek bir sistemin varlığı, iklim

tehlikeleri esnasında erişim seçeneklerini arttırdığı için önemli bir uyum kapasitesi bileşenidir. Bununla beraber bu altyapıların ve ulaşım türlerinin iklim tehlikeleri karşısında dirençli olması koşuluyla etkili bir uyum kapasitesinden söz edilebilir. Dolayısıyla altyapıların dirençliliğinin artırılması başlıca stratejik hedeflerdendir.

Aslında, ulaşım sektöründe iklim değişikliği azaltım stratejilerine hizmet eden altyapılar ve uygulamaların dirençliliğinin artırılması ve iklim tehlikeleri karşısında etkilenebilirliklerinin en aza indirilmesi hem bir uyum stratejisidir hem de azaltım stratejilerini destekleyecektir. Bir başka deyişle, azaltım ve uyum stratejileri arasında güçlü bir sinerji söz konusudur. Konya ilinde azaltım stratejisi kapsamında elde edilen kazanımlar, bu doğrultuda gerçekleştirilmiş altyapılar eğer uyum önlemleri hayata geçirilmezse beklenen olumlu etkiyi veremeyecektir. Eğer etkin uyum önlemleriyle bu altyapılar dirençli hale getirilir ve kullanıcıların etkilenebilirliği azaltılırsa hem uyum hedefine

ulaşılabilirlik hem de bu altyapılar teşvik edilerek daha fazla kullanılmaları sağlanabilecek, böylece azaltım hedefine de hizmet edilecektir.

Dolayısıyla Konya, iklim değişikliği azaltım ve uyum stratejileri arasında sinerji ve bütünleşmenin sağlanması yönünde önemli fırsatlar sunmaktadır. Gerek bu fırsatların değerlendirilmesi amacıyla gerekse ulaşım-iletişim sektörünün genel olarak iklim değişikliğine uyumunun güçlendirilmesine ilişkin olarak stratejik hedef belirlenmiş ve bu kapsamda uyum eylemleri oluşturulmuştur. Bu eylemler ile teknolojik ve mühendislik çözümleri ile genelindeki tüm bölgesel ve kentsel ulaşım altyapıları ile iletişim altyapılarının dirençliliğinin artırılması; böylece güvenli ve iklime uyumlu bir sektör yaratılması amaçlanmaktadır.

Ayrıca, kullanıcıların, özellikle yolcuların etkilenebilirlik düzeyinin en aza indirilmesi ve yolcu

sağlığının güvence altına alınması amaçlanmaktadır. Otobüs ve minibüslerde sıcak hava dalgalarına karşı yolcuların korunması; kent genelinde ve özellikle kent merkezinde ısı adası etkisinin yüksekliği ile asfalt-beton yüzeylerin fazlalığından kaynaklı olarak sel taşkın riskinin fazla olması nedeniyle burada yeşil altyapılarla bu tehlikelerin yıkıcı etkisinin azaltılması; ayrıca kapatılarak taşıt yoluna dönüştürülmüş akarsu ve dere yataklarının yeniden günyüzüne çıkartılması etkilenebilirliği azaltan eylemlerdir.

Diğer taraftan iklim tehlikelerinden kaynaklı afetler esnasında acil yardım, müdahale ve tahliye kapasitesi ile planlama kapasitesini arttırmak amaçlanmaktadır. Bu kapsamda alternatif erişim ve tahliye güzergâhları sağlayacak biçimde ulaşım da türel çeşitliliğin artırılmasına, uyum kapasitesine yönelik ulaşım planları ile acil durum eylem planları yapılmasına yönelik eylemler belirlenmiştir.

STRATEJİK HEDEF

Bölgesel ve kentsel ulaşım altyapıları ile iletişim altyapılarının dirençliliği arttırılacak, etkilenebilirlik düzeyi azaltılarak taşımacılık ve yolcu sağlığı güvence altına alınacak, planlama, acil durum yönetimi ve müdahale kapasitesi güçlendirilecektir.

Bu bağlamda ulaşım ve iletişim sektörü için aşağıdaki eylemler önerilmiştir:

ULŞ1. Karayollarında, demiryollarında (YHT, Karaman HT ve konvansiyonel hatlar) ve Konya havalimanında iklim tehlikelerine karşı dirençliliği sağlayacak müdahalelerin hayata geçirilmesi

ULŞ2. Kentsel ulaşım da katlı kavşaklarda ve gereksinim belirlenen alt geçitlerde tahliye pompaları ve menfezler ile altyapı dirençliliğinin artırılması; yaya ve bisiklet güzergahlarında ağaçlandırılmış ve korunaklı yollar ile siper ve rüzgâr kesici bariyerler yapılması

ULŞ3. Kentsel raylı sistemlerinin dirençliliğinin artırılmasına yönelik altyapı müdahalelerinin hayata geçirilmesi

ULŞ4. Fiber optik altyapı ve veri merkezleri öncelikli olmak üzere iletişim altyapılarının dirençliliğinin artırılması

ULŞ5. İlçeler arası yolcu taşımacılığında ve kentsel ulaşım da kullanılan özel ve kamuya ait otobüs ve minibüs araçlarının gereksinim analizi doğrultusunda iklimlendirme sistemleri ve ısı geçirmeyen renkler açısından yenilenmesi ya da iyileştirilmesi

ULŞ6. Uyum ve azaltım sinerjisi doğrultusunda kent merkezinde Mevlana Caddesini içerecek biçimde planlanan düşük emisyon bölgesinde kesintisiz bisiklet yolları oluşturulması; otopark alanlarının bir kısmının yeşil altyapılara dönüştürülmesi; kaldırım, meydan ve otoparkların sert zeminlerinde geçirgenliği yüksek kaplama malzemesi kullanımı; taşıt yollarında yüzey ısıyı düşüren serin kaplama malzemesi kullanılması

ULŞ7. İl genelinde geçirgen yüzeyi arttıracak ve sıcak hava dalgası ile ısı adası etkisini azaltacak yeşil altyapıların ulaşım altyapılarına entegre edilmesi (toplu taşıma duraklarında yeşil çatı ve tramvay rayları boyunca yeşil geçirgen şerit gibi)

ULŞ8. Kentsel alan içinde kapatılmış ve taşıt yoluna dönüştürülmüş akarsu ve dere yataklarının tespit edilmesi; pilot projeler ile bu su yataklarının yeniden görünür kılınması ve yeşil/mavi altyapı alanları olarak Konya'ya kazandırılması

ULŞ9. Kentsel ulaşım da türel çeşitliliğin tahsisli otobüs yolu ve otobüs şeritleri ile zenginleştirilmesi; BİSUAP doğrultusunda bisiklet yolları ağının genişletilmesi, türler arası bütünleşme ve aktarma olanaklarının iyileştirilmesine yönelik planlama yapılması

STRATEJİK HEDEF

Bölgesel ve kentsel ulaşım altyapıları ile iletişim altyapılarının dirençliliği arttırılacak, etkilenebilirlik düzeyi azaltılarak taşımacılık ve yolcu sağlığı güvence altına alınacak, planlama, acil durum yönetimi ve müdahale kapasitesi güçlendirilecektir.

ULŞ10. Raylı sistem hatlarının yaygınlaştırılması; öncelikli olarak OSB koridorunda planlanan raylı sistem/banliyö hattının hayata geçirilmesi

ULŞ11. Konya Ulaşım Ana Planının (UAP) ve BİSUAP'ın iklim değişikliğine uyum stratejileri doğrultusunda revize edilmesi; UAP, BİSUAP ve Konya SUMP planlarının bütünleştirilmesi

ULŞ12. Konya Kentsel Ulaşım İletişim ve İklim Değişikliği Acil Durum Eylem Planı hazırlanması

KAYNAKÇA: Ulaşım ve İletişim

BTK (2022) Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, Elektronik Haberleşme Sektörüne İlişkin İl Bazında Yıllık İstatistik Bülteni 2022.

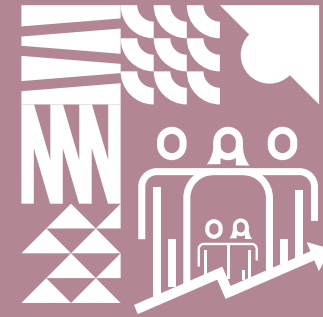
KGM (2022) Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı Karayolları Genel Müdürlüğü internet sitesinde yayınlanan Devlet ve İl Yolları Envanteri İstatistikleri

Konya BŞB (2015) Konya Ulaşım Ana Planı.

Konya BŞB (2020) Konya Bisikletli Ulaşım Ana Planı (BİSUAP).

TCDD (2021) TCDD 2017-2021 İstatistik Yıllığı.

UAB (2019) Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı, Ulaşım ve İletişimde 2003 – 2019: 42 Konya.



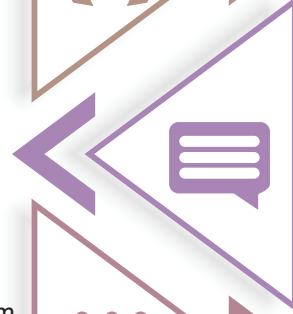
iklime uyum

SOSYAL
KALKINMA

Başta kırılgan gruplar olmak üzere tüm toplumun iklim dirençliliği artırılacak



Kırılgan grupların demografik ve mekânsal dağılımları belirlenecek



Sosyal yardım programları ve sosyal hizmet uygulamaları geliştirilecek



Kırılgan gruplar başta olmak üzere karar alma süreçlerine herkesin katılımı sağlanacak



GENEL ÇERÇEVE

Konya’da sosyal yardımların ve sosyal hizmetlerin iklim değişikliğine karşı toplumun kırılganlığını nasıl azaltabileceği yönünde çalışmalar yapılmalıdır.

İklim değişikliği toplumu ve bireyleri birçok boyutta etkilerken bir yandan da toplumun refahının ve yaşam kalitesinin tam manasıyla sağlanması için gereken sosyal belirleyicileri etkilemekte ve risk oluşturmaktadır. Bu nedenle Konya’da vatandaşların iklime uyum eylemi için üç temel unsur dikkate alınarak çalışılmıştır, bunlar; i) sosyo-ekonomik gelişmişlik ii) demografik özellikler ve iii) insan hakları ve adalet normlarıdır. Konya’da nüfusun iklim değişikliğinden etkilenebilirliği incelenirken bir yandan cinsiyet, yaş, yoksulluk, geçim sıkıntısı gibi demografik ve sosyo-ekonomik etkenlerin (geçim istikrarı, refah adaleti, sağlık, barınma ve beslenme koşulları vb.) öte yandan iklim değişikliğinin neden olduğu/olacağı sosyal ve ekonomik adaletsizliklere karşı öncelikle risk altında olan grupların tespiti üzerinde çalışılmıştır.

Konya’da iklim değişikliğine karşı kırılgan grupları daha netleştirebilmek amacıyla il ve ilçeler düzeyinde sosyal koruma hizmetleri incelenmiştir. Yerel kamu kuruluşlarının (belediyeler ve mülki amirlikler, insani yardım kuruluşları) toplumun hangi muhtaç kesimlerine (yaşlılar, hastalar, yoksullar, engelliler vb.) sosyal yardım hizmeti verdikleri bilinmektedir, mevcut sosyal yardımlarla ilgili veriler ilçe düzeyinde ve günceldir. Bu çerçevede il ve ilçeler düzeyinde yerel kamu yönetim aktörlerinin muhtaç toplum kesimlerine yönelik sosyal yardım hizmetlerine (bu hizmetlerin kimlere, hangi içerikle ve il düzeyinde nerelerde verildiği) dair veriler iklim değişikliğinin sosyal etkilerini analiz etmek açısından nispeten temel olmuştur. Halen ihtiyaç duyulan araştırmaların hangi yerel kurumlar tarafından ele alınacağı ya da koordine edileceği Konya’da iklim değişikliğinin sosyal etkilenebilirliğini ve riskleri ölçmek açısından önemli olmaktadır. Bu yardımların içeriği bağlamında iklim değişikliğine karşı insanların kırılganlığını nasıl azaltabileceği üzerine ve ihtiyaç sahibi toplum kesimlerinin iklim değişikliğine karşı dirençliliğini ve uyum

kapasitelerini nasıl artırabileceği yönünde ayrıntılı çalışmalara ihtiyaç vardır.

İklim değişikliğinin toplumsal etkileri interdisipliner özellikte olduğundan, karmaşık veri tabanlarına ihtiyaç bulunmaktadır. Konya il ve ilçeler düzeyinde -hepsi için olmasa da birkaç ilçede demografik verileri ve sosyal durumu yansıtan bazı veriler/bilgiler mevcuttur- toplanan bu bilgi ve verilerin Konya'da iklim değişikliğinin sosyal etki analizlerini sağlıklı yapmak için henüz yeterli olamayacağı değerlendirilmektedir. Sosyal etki analizleri için ihtiyaç duyulan uygulamaya yönelik mevcut veriler/bilgiler ya da akademik

araştırmalar incelendiğinde Konya'da iklim değişikliğine sosyal alanda uyum için etkilenebilirlik ve risk analizlerinin yapılmasına yardımcı olacak verilerin ve bilgilerin kısıtlı olduğu, bu aşamada amaca doğrudan değil, dolaylı olarak hizmet edebileceği görülmüştür.

Konya'da il ve ilçeler düzeyinde, faaliyetleri toplumsal konularla (işsizlik, göç, sosyal yardımlar, afet risk azaltma, engellilik, nüfus dağılımı vb.) doğrudan ilgili olan yerel kamu kuruluşlarının (il/ilçe düzeyi belediye, kaymakamlık valilik) iklim değişikliği bağlamında sosyal uyum eylemleri için rollerinin neler olabileceği incelenmiştir.

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ

İklim koşullarına ve doğal kaynaklara bağlı az gelirli, yoksullar, tarım çiftçi ve işçileri, kadınlar, yaşlılar, çocuklar gibi kırılgan gruplar iklim değişikliğinden daha fazla etkilenecektir.

Konya'da iklim değişikliğinden etkilenecek olan toplum katmanlarının tespiti için yapılan güncel çalışmalarda risk analizlerine konu olabilecek en önemli tehlike sıcak hava dalgaları ve dolayısıyla kuraklık tehlikesidir. Bu durumun Konyalıları en çok su kıtlığı ve içme suyu güvenliği sorunu olarak yansıyacağı öngörülmektedir. Sektörel açıdan bakıldığında en başta tarım/hayvancılık/gıda sektöründe olmak üzere vatandaşların su kaynakları ve ekosistem hizmetleri, sağlık ve kentleşme/altyapı sektörlerinde etkilenecekleri söz konusudur.

Konya'da iklim tehlikelerinden, iklim koşullarına ve doğal kaynaklara (en başta su kaynaklarına) bağlı az gelirli, yoksulların, tarım çiftçi ve işçilerinin (sürekli ve geçici), kadınların, sosyal açıdan savunmasız yaşlıların ve yetersiz beslenen nüfusun daha çok etkileneceği açıktır. Konya'da sosyal etkilenebilirliği ve iklimsel etkilere uyumu zorlayan sorunlardan biri de göç olgusudur.

Sosyal Kalkınma Risk Analizi: Kuraklık

Konya'da iklim değişikliğinin topluma olan etkileri ve risklerini analiz etmek amacıyla oluşturulan etki zincirinde, ilde bugün yaşanan ve gelecekteki çok önemli bir risk olacağı öngörülen kuraklık, tehlike bileşeni olarak ele alınmıştır. Konya'da, etkilenebilirlik ve risk analizi metodolojisine göre risk bileşenlerinin ikinci adımı olarak sosyal açıdan

kuraklık tehlikesine açık faktörleri tanımlayan maruziyet bileşeni ve sırasıyla, bu tehlikeden etkilenebilir hassas toplumsal unsurlar (duyarlılık) ve toplumun mevcut ve muhtemel risklere karşı başatme durumunu (uyum kapasitesi) yansıtan etkenlerle bir etki zinciri hazırlanmıştır. Etki zincirinin bileşenlerinin göstergelerinin tespitinde başta demografik unsurlar olmak sosyal etkilenebilirlik ve uyum kapasitesini zorlayan susuzluk sorunu, geçim sıkıntısı, beslenme sorunu, sağlık ve barınma gibi konulara dair göstergelere odaklanılmıştır (Şekil 33).

Bu çerçevede Konya'da ilçelerin sosyal kalkınma unsurları ile etki bileşenleri (maruziyet, duyarlılık ve uyum kapasitesi) ağırlıklandırılıp, mevcut veriler modellerle işlenerek ilçeler düzeyinde mekansallaştırılmıştır. Her ilçe için bu bileşenlerdeki göstergeler (Örneğin duyarlılığı etkileyen nüfus yoğunluğu göstergesi gibi) üzerinden etkilene derecelerine göre (çok yüksek, yüksek, orta) değerlendirme yapılmıştır.

Konya'da sosyal kalkınma çerçevesinde maruziyeti en yüksek ilçe, kadın nüfusu ve 65 yaş üstü nüfus oranı diğer ilçelere göre en yüksek olan Doğanhisar ilçesi olarak tespit edilmiştir. Doğanhisar kırsal karakterin baskın olduğu yerleşimlerdenidir. Bu durum ilçede tarım faaliyetleriyle (sürekli ya da geçici) geçinen çiftçi ve işçilerin kuraklığa yüksek düzeyde maruz kalmasıyla gelir kaybı/iş kaybı, göç zorunluluğu gibi riskleri gündeme getirmektedir. Doğanhisar'da nakdi/aynı yardım alan aile sayısının, yeşil kart sayısının, evde bakım ücreti alan kişi sayısının, kömür yardımı alan aile sayısının toplam nüfusa oranlarına bakıldığında kuraklık tehlikesinin ilçede

bu gibi sosyal analizlerle (yoksulluk ve sosyal yardım verileri) birlikte güçlendiği değerlendirilmektedir.

Doğanhisar'ı yüksek seviyede maruziyeti olan Selçuklu, Derbent, Tuzlukçu, Akşehir, Hüyük, Yalhöyük ve Bozkır ilçeleri takip etmektedir. Bu maruziyeti yüksek seviyedeki ilçelerin de nüfus yoğunlukları ile kırılgan nüfus oranları diğer ilçelere göre oldukça yüksektir. Konya'da ilçelerin, sosyal kalkınma kapsamındaki duyarlılığını (olumlu ya da olumsuz olarak) etkileyen sosyal kalkınma göstergeleri üzerinden yapılan analiz sonucuna göre Halkapınar ve Ahırılı ilçelerinin duyarlılıklarının en yüksek düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Her iki ilçe için de nüfusun azaldığı bilinmekle birlikte, Konya ili sosyal yardım verilerine göre hane başına yapılan sosyal yardımların en fazla olduğu ilçeler arasında olduğu söylenebilir.

Sosyal durum açısından iklim değişikliğine karşı duyarlılığı yüksek seviyede olan ilçeler Çeltik, Yunak, Tuzlukçu, Derbent, Bozkır, Hadim ve Taşkent'tir. Bu ilçelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik endekslerinin de oldukça düşük olduğu görülmektedir. Bu bağlamda bu ilçelerde yaşayan toplum kesimlerinin ekonomik durumlarının bozuk olduğu değerlendirilebilir. Kuraklık nedeniyle mahsul veriminde yaşanan değişiklikler, bu ilçelerde tarım sektöründe çalışan kesimlerin gelirlerinin sürekliliği açısından duyarlılık oluşturmaktadır. Orta derecede duyarlılık gösteren ilçeler; Emirgazi, Hüyük, Doğanhisar, Derebucak, Akören ve Güneysınır'dır. Akören, Derebucak, Doğanhisar, Emirgazi'de hane başına yapılan sosyal yardımın en fazla olduğu ilçeler arasındadır. Konya'da sosyal duyarlılık derecesi düşük olan 12 ilçe tespit edilmiştir. Çok düşük ilçeler olan Selçuklu

Şekil 32 Etki Zinciri: Konya ili Sosyal Kalkınma Sektörü ve Kuraklık İlişkisi

TEHLİKE		MARUZİYET
İklim Sinyali	Fiziksel Etkisi	
Ortalama sıcaklık artışı	Kuraklık	Nüfus yoğunluğu
Toplam yağış miktarında azalma	Ardışık kurak gün sayısında artış	Kadın nüfus oranı
	Yağış miktarı ve yağışlı gün sayısında azalma	65 yaş üstü yaşlı nüfus oranı*
		Tarım ile geçinen daimi nüfus (çiftçiler, tarım işçileri)*
		Gezici tarım işçileri (kadın, çocuk)*
		Tarımda çalışan kadın ve genç kızlar*
		Su kaynaklarına bağlı geçinen nüfus
		Göçmenler
		Tek ebeveynli hane (kadın)

* sembolü ile risk analizlerinde kullanılmayan göstergeler belirtilmiştir.

ETKİLENEBİLİRLİK		RİSK
Duyarlılık	Uyum Kapasitesi	
Sosyal yardım alanların oranı	Planlarda çevre yolu önerisi	Gıda kıtlığı nedeni ile beslenme yetersizliği
Düşük gelir düzeyi oranı	Kooperatif sayısı	Fiyat artışları nedeniyle gıda güvensizliği
Evde bakım ücreti alanların oranı	Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Endeksi skoru	İçme ve kullanma suyu güvensizliği ve kısıtı
Göçmen nüfus oranı	İşyeri sayısı	Hava kalitesinde bozulma
Yeşil kartlı sayısının oranı	Sigortalı çalışan sayısı	Sağlık koşullarında bozulma
Nakdi yardım alan aile sayısının oranı	Sosyal hizmet uzmanı sayısı	Gelir istikrarsızlığı
Aynı yardım alan aile sayısının oranı	Çiftçi eğitim programları*	İş kaybı
Kişi başı su tüketimi	İlin Kriz Yönetimi Yerine Risk Yönetimi Politikası*	Genç işsizlik
Enerji altyapısı-kişi başı mesken elektrik tüketimi	İklim Yönetimi için Sosyal Politikaların mevcudiyeti*	Göç zorunluluğu
Engelli yakını aylığı alanların oranı	Nüfusun eğitim durumu (kadın, erkek)*	Kızların eğitiminin sonlandırılması
Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri-yoğunlaşma katsayısı	İnsani Gelişmişlik Endeksi*	Kızların erken evlendirilmesi
Çiftçi kayıt sistemine kayıtlı çiftçi sayısı*	Bölgesel gelir dağılımı*	Aile içi şiddet
Toplumsal cinsiyet eşitliği il karinesi*	Mobil telefon, internet kullanımı (kadın, erkek)*	
Erken uyarı sistemlerinin nüfus oranı*	Tarımda mahsül verimliliği*	
Sigorta yaptıran çiftçi sayısı*		
Tarım ailesinin geliri*		
Yoksul tarım işçisi*		
Yerel sosyal dayanışma ekonomisi ağları (kooperatif, dernek vb.)*		
Yerel nüfusun çalışmaları (yerli tohum vb.)		
Yaşlı bağımlı nüfus*		

ve Meram, birinci ve ikinci olarak Konya'nın en kalabalık merkez ilçelerinden olmakla beraber -ki bu durum iklim değişikliği tehlikelerine karşı duyarlılığı azaltabilir, SEGE skorları yüksektir.

İklim değişikliğine uyum sağlama kapasitesi açısından bakıldığında Konya'da çok yüksek yanıt verme yeteneği olan ilçenin Selçuklu olduğu görülmektedir. Uyum kapasitesi ile ilgili olarak SEGE skoru Selçuklu'da, nüfusun eğitim durumu, nüfusun bilgi birikimi sosyal yardım uzmanı sayıları, ilçedeki sivil toplum kuruluşlarının sayıları, gelir dağılımı, politika planlama kapasitesi, mobil telefon, internet kullanımı gibi sosyal kalkınmayı olumlu yönde destekleyici göstergelere bakıldığında bu sonuç şaşırtıcı olmayabilir. Bununla birlikte, ilçede merkez mahallelerde yaşayan yaşlı ve bağımlı nüfusun ve göçmenlerin yaşadığı mahallere toplumsal etkilenebilirlik açısından dikkat çekmek gerekmektedir.

Toplumun bu kırılgan kesimlerinin yaşadığı ve nispeten afetlere karşı dayanıksız konutlarda (kaçak yapılar vb.) yaşayan kırılgan kesimlerin bulunduğu bu ilçelerde etkilenebilirlik yüksek, sosyal uyum kapasitesi ise düşük olabilir. Uyum kapasitesinin güçlü olması bakımından Selçuklu merkez ilçesini Meram takip etmektedir. Meram'ın kuraklık tehlikesine karşı yüksek derecede sosyal uyum kapasitesine sahip olmasının önemli bir nedeni ilçede yeşil alan miktarının diğer ilçelere göre daha fazla olması ve bu durumun Meramlıların uyum kapasitesini (sağlık göstergeleri vb.) olumlu etkilemesidir. Uyum kapasitesi açısından orta derecede yetenekli olan merkez ilçelerden biri de Karatay ilçesidir. 0-14 yaş grubu ile 65 yaş üstü grupların mekânsal dağılımları

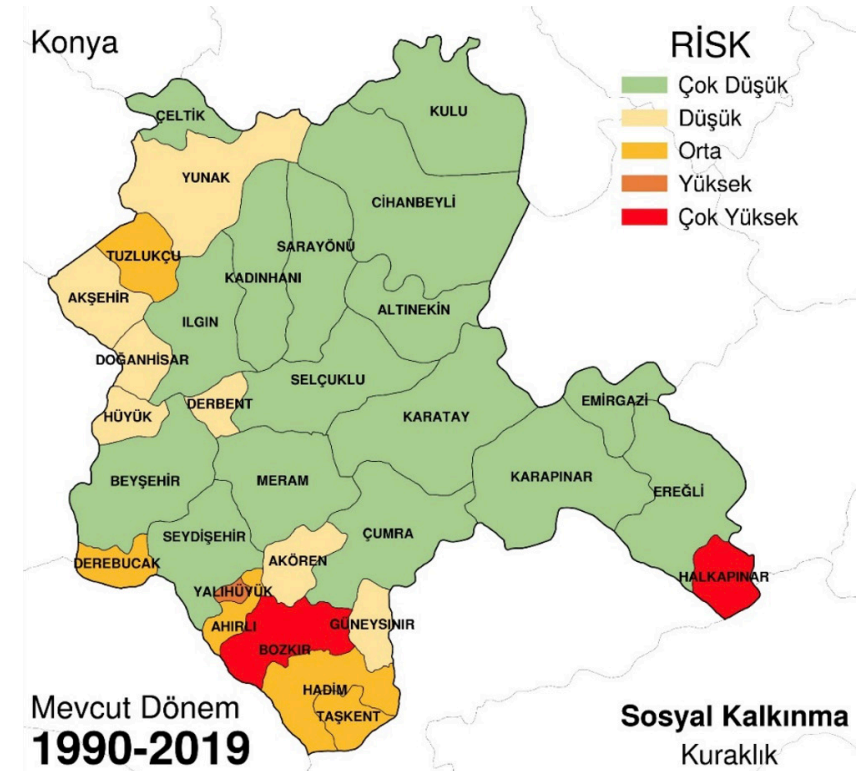
analiz edildiğinde, bu kesimlerin Karatay ilçesi merkezi mahallelerinde yoğunlaştığı görülmektedir. Bu durum ilçenin uyum kapasitesini sosyal boyut açısından zorlayıcı unsurlardan biridir. Her üç ilçenin Selçuklu, Meram, Karatay) kuraklığa karşı uyum kapasiteleri, bu ilçelerde yaşayan nüfusun yapısına göre (yaş, cinsiyet, göçmen vb.) maruz kalma ve duyarlılık unsurlarıyla birlikte ele alınması ve geliştirilmesi halinde mevcut durumun daha olumlu yöne gideceği değerlendirilebilir.

İlçelerde yaşayan bireylerin/toplumların kuraklık nedeniyle mevcut yadapotansiyel zararlar karşılığında olumsuz etkilenebilirliklerine de olumlu yansıyacaktır. Uyum kapasitelerinin bu anlamda gelişmiş olması toplumsal duyarlılık faktörlerine (tarım çiftçisi geliri, sigortalılık, cinsiyet eşitliği, sosyal yardım alan nüfus, erken uyarı araçlarını kullanan nüfus vb.) bağlıdır. Konya'da ilçelerin duyarlılık ve uyum kapasitesi ile ilgili veriler birlikte değerlendirilerek ortaya çıkan etkilenebilirlik analizine göre Halkapınar ve Ahırlı ilçelerinin çok yüksek derecede; Çeltik, Yunak, Tuzlukçu, Yalıhüyük, Derbent, Hadim, Taşkent ve Bozkır ilçelerinin yüksek derecede; Kadınhanı, Doğanhisar, Hüyük, Derebucak, Akören, Emirgazi ve Güneysınır ilçelerinin orta derecede kuraklık tehlikesine karşı etkilenebilir olduğu görülmüştür. Konya'da 1990-2019 mevcut dönem için yapılan ve tüm bileşenlerin bir arada değerlendirildiği risk analizinde sosyal kalkınma açısından kuraklık tehlikesi ile çok yüksek derecede karşı karşıya kalan ilçeler Halkapınar ve Bozkır olmuştur. Yalıhüyük ilçesinin yüksek derecede; Hadim, Taşkent, Ahırlı, Derebucak ve Tuzlukçu ilçelerinin toplumsal boyut açısından değerlendirildiğinde orta derecede kuraklık riski yaşadığı görülmektedir (Şekil 34). Bu değerlendirmeler ışığında, önlemlerin riski

çok yüksek bahse konu ilçelerde (Halkapınar, Bozkır) örnek olaylarla öncelikli olarak ele alınması önerilebilir. Böylece Konya'da ilçeler nezdinde ilçelerde bugün ve geleceğe dair olarak iklim değişikliğinden kaynaklanan sosyal etkilenebilirlik ve risk analizlerinin daha güvenilir olması sağlanabilir.

Gelinen noktada Konya'da iklim değişikliğinin geçmiş ve geleceğe dair birçok bilimsel yönü, nedenleri ve etkileri ortaya çıkmıştır. Bununla beraber, iklim biliminde çeşitli nedenlerden (doğal değişkenlik, model kısıtlamaları vb.) dolayı

belirsizlikler vardır. Belirsizlik kaynaklarının nedenlerinden biri de sosyal kalkınma faktörüdür. Konya ili ve ilçelerinde iklim değişikliğinin gelecekte Konyalıları olacak etkilerinin analiz edilememesi nedeniyle sosyo-ekonomik, demografik durum vb. faktörleri açısından bakıldığında iklim değişikliğinin etkileri hakkında gözlemlenen ve öngörülen (projeksiyonlar) verilerin belirsizlikler taşıdığı saklı tutulmalıdır. Doğrudan iklim ile ilgili olmayan bu faktörlerin gelecekteki durumu ve gelişimi, iklim değişikliğinin Konya'da yaşayan insanları nasıl etkilediğini belirleyecektir.



Şekil 33 Konya ili Mevcut Dönem Risk Analizi: Sosyal Kalkınma Sektörü ve Kuraklık İlişkisi

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM ÖNLEMLERİ

İklim değişikliğinden kaynaklanan sosyal etkilerin analiz edilerek ölçülmesinin zor bir süreç olduğu gerçeği dikkate alındığında; Konya’da ilgili eylemlerin mevcut bulgular ışığında bazı öncelikler doğrultusunda tespit edilmesi faydalı olacaktır. Konya’da iklim değişikliği etki zincirindeki bileşenler ve bu bileşenleri etkileyen mevcut göstergeler üzerinden ilçeler düzeyinde haritalandırılan bugün ve geleceğe dair olarak sıcak hava dalgaları tehlikesi için yapılan etkilenebilirlik ve risk analizlerinin daha güvenilir olmasını sağlamak için alınması gereken uyum önlemlerinin en başında, gerekli verileri üretmek, var olanların güncelliğini, güvenilirliğini ve kalitesini kritik etmek yatmaktadır.

Yerelden küresel ölçeğe kadar, en kırılgan insanlar ve topluluklar iklim değişikliği etkilerinden dolayı en fazla risk altındadır, uyum sağlama kapasiteleri en azdır ve duyulma, tanınma ve uyum eylemlerinden yararlanma olasılığı en düşük olanlardır. Adil dirençlilik yaklaşımı ile iklim değişikliği etkilerinin insanlar ve yerler üzerindeki eşitsiz dağılım gösterdiği, uyum sağlama ve uyum eylemlerinin sağladığı faydalardan yararlanma konusunda da eşit olmadıkları kabul edilir.

İklim değişikliğinde ‘kimseyi geride bırakmama’ kavramı, ‘uyumda adalet’ veya ‘adil dirençlilik’

olarak da adlandırılır, bu nedenle, yanlış uyum uygulamalarından, riski yeniden dağıtmaktan veya mevcut eşitsizlikleri güçlendirmekten kaçınmak ve “kazananlar” ve “kaybedenler” yaratmaktan kaçınmak için adil, dönüştürücü ve uzun vadeli iklim uyumunun uygulanmasında uygun şekilde dikkate alınması gerekir (ETC, 2021) .Özellikle şunları içerir:

İklim risklerinin eşitsiz yükünü azaltma – Belirli gruplar ve bölgeler, iklim değişikliğine eşit olmayan maruziyet, önceden var olan kırılganlıklar, farklı ekonomik ve politik kapasiteler ve kamu hizmetlerine ve altyapıya (sel ve aşırı sıcaklıklardan koruyan yeterli konut gibi) farklı erişim nedeniyle iklim değişikliğinden orantısız bir şekilde etkilenmektedir. Uyumun faydalarının (ve yüklerinin) dağıtımında eşitliğin sağlanması - Uyum önlemleri ve politikaları herkese aynı ölçüde fayda sağlamaz ve bazı durumlarda ‘yanlış uyuma’ bile yol açabilir. Örneğin, uygun fiyatlılığı garanti etmeyen uyum yatırımları (örneğin, yeşil alanlar, sel sigortası, yerel su tasarrufu veya soğutma önlemleri) düşük gelirli haneleri dışlayabilir

Dolayısıyla hiç kimsenin geride bırakılmamasını sağlamak, uyum politikası döngüsünün tüm aşamalarında adalet yönlerine odaklanmayı ve etkilenen ve kırılgan grupların karar alma süreçlerine anlamlı bir şekilde katılımını gerektirir.

STRATEJİK HEDEF

Toplumu etkileyen iklim risklerinin yönetilmesi kapsamında adil dirençlilik yaklaşımıyla uyum eylemleri hayata geçirilecektir.

Belirtilen çerçeve içerisinde sosyal kalkınma sektörüne ilişkin aşağıdaki eylemler belirlenmiştir:

- SKL1.** Kentte iklim değişikliğinden etkilenen sektörlerde (tarım, ormancılık, turizm vb.) çalışan başta kırılgan gruplar olmak üzere tüm toplumun dirençliliğinin artırılması
- SKL2.** Kırılgan grupların (yaşlılar, engelliler, çocuklar, yoksullar, hastalar vb.) mekânsal dağılımları da dahil olmak üzere belirlenmesi ve iklim değişikliğinin etkilerinden korunmasına yönelik önlemlerin alınması
- SKL3.** İklim değişikliğine karşı etkilenebilirliği azaltmak ve dirençliliği güçlendirmek amacıyla yeni istihdam alanlarının, sosyal yardım programlarının ve sosyal hizmet uygulamalarının geliştirilmesi
- SKL4.** Toplumun tüm kesimlerini dahil eden yatay yönetim yapılanmalarının oluşturulması, mevcut kurumların bu alanda işlevselliğinin (kent konseyleri gibi) güçlendirilerek kırılgan gruplar başta olmak üzere karar alma süreçlerine herkesin katılımının sağlanması

KAYNAKÇA: Sosyal Kalkınma

- Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı (2020). İller ve Bölgeler Arası Sosyo-Ekonomik Ağ İlişkileri Raporu YERSİS. Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü Yayını Sayı: 7. <https://www.sanayi.gov.tr/assets/pdf/kalkinma-faaliyetleri/IlleveBolgelerArasiSosyoEkonomikAgRaporu.pdf> adresinden erişildi.
- Konya Valiliği Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü (2020). Konya İli 2019 Yılı Çevre Durum Raporu. https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/icerikler/2019_cdr_konya-20200722143120.pdf adresinden erişildi.
- Üstün N., Çelik A., Karagöz H.D.H., Kabakçı, B., & Erim Özçelik, G., (2021). Konya 2020 Ekonomi Raporu 2020. Konya Ticaret Odası. <https://www.kto.org.tr/yayinlar/dijital-kutuphane/konya-ekonomi-raporu-2020> adresinden erişildi.
- Mevlâna Kalkınma Ajansı (2016). Konya Sosyal Analiz Raporu. <https://www.mevka.org.tr/dokumanflipbook/konya-sosyal-analiz-raporu/226/0/sayfa> adresinden erişildi.
- İçişleri Bakanlığı. Mekânsal Adres Kayıt Sistemi (MAKS). <https://www.nvi.gov.tr/maks> adresinden erişildi.
- Konya Valiliği (2019). Vizyon Proje MAKS. <http://www.konya.gov.tr/vizyon-proje-maks-merkezicerik> adresinden erişildi.
- Konhaber (2020). İşte Konya Göç Durumu. https://www.konhaber.com/haber-iste_konya_nin_goc_durumu-1308964.html adresinden erişildi.
- ETC/CCA Technical Paper (2021/2). <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/eu-adaptation-policy/key-eu-actions/just-resilience> adresinden erişildi.



**AFET RİSK
AZALTMA**

iklime uyum

Bütünleşik Veri Tabanı
ve Risk Bilgi Sistemi
Geliştirilecek



Çoklu Tehlike
İkaz Sistemi
Kurulacak



Kapsamlı Risk
Değerlendirme
Çalışmaları Yapılacak



Toplum Tabanlı
Afete Hazırlık ve
Yerel Müdahale
Kapasitesi
Güçlendirilecek



AFET RİSK
AZALTMA

iklime uyum

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM ÖNLEMLERİ

Konya, Türkiye'nin yüzölçümü bakımından en büyük illerinden biri olup, geniş tarım alanları, kapalı havzaları ve zengin yer altı su kaynaklarıyla dikkat çekmektedir. Ancak bu coğrafi özellikler, aynı zamanda şehrin çeşitli afetlere karşı kırılgan bir yapıya sahip olmasına neden olmaktadır. İklim değişikliği ve çevresel bozulmalar, Konya'nın mevcut afet risklerini artırırken yeni tehlikelerin de ortaya çıkmasına yol açmaktadır. Sıcak hava dalgaları, aşırı yağışlar, taşkınlar, kuraklık, fırtınalar, erozyon ve obruk oluşumları gibi afetler, Konya'nın doğal, ekonomik ve sosyal yapısını tehdit etmektedir. Bu durum, afet risklerini yönetmek ve etkilerini azaltmak için etkin bir planlama ve uyum stratejisi geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır.

Konya, İç Anadolu Bölgesi'nin merkezi konumunda olup, geniş ovalar ve plato alanları ile karakterizedir. Ancak, yer altı su kaynaklarına olan yoğun bağımlılık, özellikle tarımsal sulamada kontrolsüz su kullanımı, bölgenin en ciddi jeolojik risklerinden biri olan obruk oluşumlarını artırmaktadır. Karapınar ve çevresinde sıkça görülen obruklar, yeraltı sularının çekilmesi ve karstik yapıların etkisiyle meydana gelmektedir. Bu durum, tarımsal üretim alanlarını ve yerleşim bölgelerini tehdit ederken, doğal yaşamı da olumsuz etkilemektedir.

Kuraklık, Konya'nın en belirgin afet türlerinden biridir. Türkiye'nin en az yağış alan illeri arasında yer alan Konya'da yıllık ortalama yağış miktarı yalnızca 326 mm olup, bu durum tarımsal faaliyetleri ve su kaynaklarını ciddi şekilde sınırlandırmaktadır. Yaz aylarında artan sıcak hava dalgaları, kuraklık riskini daha da şiddetlendirmekte ve enerji ile su talebinde ani artışlara neden olmaktadır. Kış aylarında ise yoğun kar yağışı ve aşırı soğuklar, ulaşım ve

altyapı sistemlerini etkileyerek kent yaşamını zorlaştırmaktadır.

Taşkınlar, ani ve yoğun yağışların bir sonucu olarak Konya'da sıkça karşılaşılan diğer bir doğal afettir. Şehir merkezleri ve kırsal alanlarda yetersiz drenaj altyapısı, sel riskini artırmaktadır. Özellikle su toplama havzalarındaki kontrolsüz yapılaşma, taşkınların etkilerini daha da ağırlaştırmaktadır. Ayrıca, bölgedeki şiddetli rüzgarlar, fırtına hasarlarına ve yer yer toz taşınımına neden olmaktadır.

İklim değişikliği, Konya'nın mevcut afet risklerini artırmakla kalmamakta, aynı zamanda yeni riskleri de beraberinde getirmektedir. Artan sıcaklıklar, yağış rejimindeki değişiklikler ve ekstrem hava olaylarının sıklığı, bölgedeki hidrolojik dengeyi bozarak doğal ekosistemleri ve insan yaşamını tehdit etmektedir. Yer altı su seviyelerinin düşmesi, kuraklık ve erozyon sorunlarını derinleştirirken, bölgedeki obruk oluşumlarını hızlandırmaktadır. Ayrıca, denetimsiz tarım uygulamaları ve aşırı otlatma, toprak verimliliğinin azalmasına ve toprağın daha hızlı erozyona uğramasına yol açmaktadır.

İklim değişikliğinin neden olduğu riskler arasında orman yangınları da önemli bir yer tutmaktadır. Konya'nın kırsal ve ormanlık alanlarında sıcaklık artışı ve azalan nem, yangın riskini artırmakta ve doğal kaynakların yanı sıra çevresel ve ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Erozyon ve taşkın risklerinin artması, kırsal alanlarda tarım topraklarının kaybına, kent merkezlerinde ise altyapı sistemlerinin zarar görmesine yol açmaktadır.

Konya'nın iklim değişikliği ve afetlere karşı direncini artırmak için etkin bir afet risk azaltma ve uyum stratejisinin uygulanması büyük önem taşımaktadır. Öncelikle, kapsamlı tehlike ve risk haritalarının hazırlanması ve bu haritaların düzenli olarak güncellenmesi gerekmektedir. Özellikle Karapınar, Ereğli ve Çumra gibi yüksek riskli bölgelerde detaylı analizler yapılmalı ve afetlere karşı proaktif önlemler geliştirilmelidir. İklim değişikliği projeksiyonlarının yerel planlama süreçlerine entegre edilmesi, sektörel ve yerel düzeyde daha etkin bir risk azaltma yaklaşımı sağlayacaktır.

Sürdürülebilir su yönetimi, Konya'nın hem ekonomik hem de çevresel sürdürülebilirliği açısından kritik bir öneme sahiptir. Damla sulama ve yağmur suyu hasadı gibi verimli sulama tekniklerinin yaygınlaştırılması, tarımsal faaliyetlerin iklim değişikliğinin etkilerine karşı korunmasını sağlayacaktır. Ayrıca, su kaynaklarının tükenmesini önlemek için yer altı su seviyelerinin düzenli olarak izlenmesi ve kontrol edilmesi gerekmektedir.

Kentsel ve kırsal altyapının modernizasyonu, afet risklerini azaltmanın en önemli unsurlarından biridir. Konya'da geçirgen zeminler, yağmur bahçeleri, biyolojik göletler ve sünger şehir projeleri gibi yeşil altyapı çözümleri hayata geçirilmelidir. Bu tür altyapılar, taşkın ve sel risklerini azaltırken aynı zamanda suyun doğal yollarla emilmesini ve yer altı sularının yenilenmesini destekleyecektir. Heyelan riskine karşı, şev stabilizasyonu ve zemin güçlendirme çalışmaları yapılmalı, kontrollü kazı teknikleri kullanılmalıdır.

Afet risk azaltma sürecinde toplumsal farkındalığın artırılması ve çok paydaşlı iş birliğinin sağlanması önemlidir. Konya'da halkın afetlere karşı hazırlıklı olması için eğitim ve bilinçlendirme kampanyaları düzenlenmelidir. Okullarda çocuklara yönelik afet farkındalığı eğitimleri verilerek, toplumun her

kesiminde dayanıklılık kültürü oluşturulmalıdır. Ayrıca, kamu kurumları, özel sektör ve sivil toplum kuruluşları arasında etkin koordinasyon sağlanmalı ve ortak projeler geliştirilmelidir.

Sonuç olarak, Konya'nın afet risklerini azaltmak ve iklim değişikliğine uyum sağlamak için kapsamlı bir stratejik planlama ve uygulama sürecine ihtiyaç duyulmaktadır. Bölgenin doğal, ekonomik ve sosyal yapısını korumak ve geliştirmek için alınacak bu önlemler, Konya'nın gelecekteki dayanıklılığını artıracak ve sürdürülebilir bir kalkınma sürecine katkı sağlayacaktır.

Konya ili, çeşitli doğa kaynaklı afetler ve iklim değişikliğinin öngörülen etkileri nedeniyle yüksek risk altında bulunan bir bölgedir. Sıcak hava dalgaları, şiddetli yağışlar, seller, kuraklık, fırtınalar, orman yangınları, erozyon ve obruk oluşumları gibi tehlikeler, bölgenin doğal yapısını tehdit etmekte ve yerel yönetimlerin, işletmelerin ve halkın günlük yaşamını önemli ölçüde etkilemektedir. Bu afetler, kentleşme oranlarının artması ve çevresel bozulmalarla birlikte, toplumun afetlere karşı direncini zayıflatmakta ve önümüzdeki yıllarda daha ciddi etkiler yaratma potansiyeli taşımaktadır. Dolayısıyla, bu tür olaylara karşı hazırlıklı olunması ve iklim değişikliğine uyum ile afet riskini azaltmaya yönelik kısa, orta ve uzun vadeli planların oluşturulması büyük bir gereklilik haline gelmiştir.

İklim değişikliği ve afetlerle mücadele amacıyla hazırlanacak eylem planları, yalnızca önlem ve müdahale süreçlerini güçlendirmekle kalmayıp, aynı zamanda çok paydaşlı iş birliğini ve sürekliliği teşvik ederek afet risk azaltma süreçlerinin daha etkin ve sürdürülebilir bir şekilde işlenmesini sağlamaktadır. Bu planlar, hem kısa hem de uzun vadeli çözümleri içermekte ve uyum odaklı risk azaltma stratejilerini desteklemektedir. Önerilen uyum eylemleri grubu, tüm devletin ve toplumun dahil olduğu, iklim ve

afet risklerini azaltmayı amaçlayan bir risk yönetim döngüsüne uygun olarak yapılandırılmıştır.

Konya'da iklim değişikliği ve afetlerin artan sıklığı ve şiddeti göz önünde bulundurulduğunda, mevcut afet ve iklim risk yönetim yapısının güçlendirilmesi gerekliliği ön plana çıkmaktadır. Bu süreç, iklim ve afet risklerinin farklı sektörlerdeki politika ve uygulamalara etkin bir şekilde entegre edilmesiyle başarılabılır. Bu bağlamda, bölgesel ve yerel düzeydeki politika yapıcılarının, karar alıcıların ve uygulayıcıların kapasitelerinin geliştirilmesi, iklim ve afet direncini artırma çabalarının en önemli aşamalarından birini oluşturur. Ayrıca, bu süreç, mevcut küresel girişimlere erişim ve bu girişimlerle uyumlu yönetim çerçevelerinin geliştirilmesiyle daha da güçlendirilecektir.

Uyum önlemlerinin ve eylemlerinin tasarlanması, iklim ve afet risklerinin sistematik ve dinamik yapısının daha iyi anlaşılmasına dayanmaktadır. Bu doğrultuda, Konya'da yaygın olarak görülen iklim ve afet riskleri üzerine kapsamlı araştırmalar yapılmalı ve bu araştırmalar, kapsamlı uyum

STRATEJİK HEDEF

Konya'da iklim dirençliliği ve afet risk azaltma güçlendirilecek, iklim değişikliği ve afetlere hazırlık durumunun herkesi kapsaması sağlanacaktır.

Bu doğrultuda, Konya için belirlenen stratejik hedef altında tasarlanan uyum eylemleri şu şekildedir:

- ARA1.** Bütünleşik Veri Tabanı ve Risk Bilgi Sisteminin Geliştirilmesi.
- ARA2.** Çoklu Tehlike İkaz ve Risk Bilgi Sistemlerinin Oluşturulması
- ARA3.** Toplum Tabanlı Afete Hazırlık ve Yerel Müdahale Kapasitesinin Güçlendirilmesi
- ARA4.** Erozyon Kontrol Yönetiminin Güçlendirilmesi



iklime uyum

YATAY
KESEN
EYLEMLER

İklim Değişikliğine Uyum
Stratejisi ve Eylem Planı
kapsamında izleme
ve değerlendirme
sistemi oluşturulacak



İklim değişikliği
tehlikelerine göre
bölgesel
önceliklendirme
yapılarak dirençlilik
artırılacak



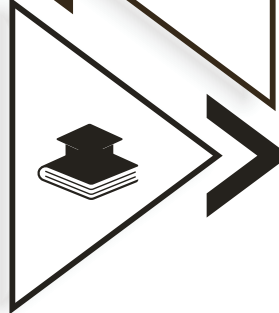
Farklı finans kaynaklarına
erişim için kurumsal
kapasite artırılacak



Toplum temelli
risk yönetimi
programları
geliştirilecek



Tüm yerel paydaşlara
iklim değişikliğine
uyum ve risk yönetimine
ilişkin kapasite oluşturma
için eğitimler verilecek



İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM ÖNLEMLERİ

Yapılan projeksiyon ve analizler, iklim değişikliğinin Konya ili için yaratacağı tehlikeleri kuraklık, yağışlarda azalma ve sıcak hava dalgalarında artış olarak göstermektedir. Bu tehlikeler karşısında Konya ilinin tüm ilçeleri, sahip oldukları sosyo-ekonomik ve çevresel koşullara bağlı olarak farklı maruziyet, duyarlılık, uyum kapasitesi, etkilenebilirlik ve risk düzeylerine sahiptir. Tehlikelerden daha fazla veya daha az zarar görme durumunu ortaya koyan bu değişkenler kent, su altyapısı, tarım, ekosistem, sağlık, enerji, turizm, sanayi, ulaşım, sosyal kalkınma ve afet gibi 11 farklı sektörde ayrı ayrı ele alınarak Konya ili ilçeleri için risk analizleri yapılmıştır. Konya ili ve ilçeleri bir bütün olarak iklim değişikliğinden etkilenmektedir, ancak bazı sektörlerin daha yüksek kırılganlıkları veya daha düşük uyum kapasiteleri nedeniyle daha fazla etkilenmesi muhtemeldir.

Konya ili paydaşları ile yapılan çeşitli istişare toplantılarında Konya Kapalı havzasının su açığı nedeniyle su yönetimi konusu öne çıkmıştır.

İstişare toplantılarının çoğunda belirtilen kurumlara arası iletişim, işbirliği fırsatlarının yaratılması ve geliştirilmesi gibi tüm sektörleri kapsayan konular için yatay kesen eylemler başlığında onikinci sektör çalışması yapılmıştır.

Öncelikle işbirliği ve iletişim amacıyla Konya kenti İklim Koordinasyon Kurulu kurularak farklı paydaşlar tarafından yürütülen çalışmalarda koordinasyon ve sinerji yaratılması amaçlanmaktadır. Koordinasyon Kurulu'nda yer alan kurumlarda dahil olmak üzere kentte birçok kurumun iklim değişikliği çalışmalarında aktif olarak yer alması, kararlar alması, yatırım yapması beklenmektedir. Amaca hizmet eden, verimli çalışmaların gerçekleştirilmesi için konu ile ilgili çalışacak personelin önceden belirlenmesi, hedefler doğrultusunda beklenen çalışmalara bağlı olarak kapasitelerinin artırılması başarılı çalışmalar yapılabilmesi açısından önem taşımaktadır. Yatay kesen eylemler başlığında Konyada yerel ölçekte yapılan çalıştaylarda elde edilen bilgiler değerlendirilerek, kapasite artırma, eğitim, finansal destek ve koordinasyon konularına öncelik verilmiştir.

STRATEJİK HEDEF

Konyada kurumlar arası işbirliği ve koordinasyon sağlanacak, eğitimler yoluyla kapasite ve finansal kaynaklara erişebilirlik artırılacaktır.

Bu bağlamda önerilen eylemler aşağıdaki gibidir:

YKS1. Kurumlarda iklim değişikliğine uyum çalışmalarını takip etmek üzere odak noktaları ile görev ve sorumluluklarının belirlenmesi, kapasitelerinin artırılması

YKS2. Konya İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı kapsamında izleme sisteminin/yapısının oluşturulması

YKS3. İklim değişikliği tehlikelerine göre bölgesel önceliklendirme yapılarak altyapı dirençliliğinin artırılması (atık, atıksu, su kaynakları yönetimi, ulaşım, iletişim, enerji, kıyı şeridi, sel durumu vs.)

YKS4. Farklı finans kaynaklarına erişim için kurum çalışan kapasitelerinin artırılması (proje yazma, farklı ulusal-uluslararası programlarla ilgili bilgilendirme vs.)

YKS5. Konya'da yaşayan vatandaşların iklim değişikliği ve ortaya çıkacak riskler konusunda tarım, turizm, kent, ulaşım, sosyal yapı, su, sanayi, enerji, sağlık afetler ve ekosistem başlıklarında farkındalıklarını arttıracak toplum temelli risk yönetimi programları geliştirilmesi (eğitim, çalıştay, etkinlik vs.)

YKS6. Belediye, kamu kurumları, meslek odaları ve STK'lara iklim değişikliği ve uyum konusunda eğitimler verilmesi

YKS7. Mikro ve küçük ölçekli işletmeler özelinde iklim değişikliğinin etkilerine karşı gerekli teknik ve finansal destek ihtiyacının ortaya konulması, sigorta imkanları sunulması

KONYA YEREL
İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM
STRATEJİSİ VE EYLEM PLANI



KNT1. Kentsel ısı adası etkisinin azaltılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (İDSADB, İŞDB, FİDB, PBDB, UDB, KOS-Kİ), İlçe Belediyeleri (İŞM, FİM)	ÇŞİDB (İM, İLBANK-BM), İMO-Konya Şube, MO-Konya Şube, MGM-BM	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Yıllık ortalama sıcaklık artışı (°C); Yıllık kentsel yerleşik alan içi asfalt yüzey oranı (%); Yıllık parke yüzey oranı (%); Yıllık yapı yoğunluğu artışı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> Yıllık yeşil alan artış oranı (%); Geçirimli/geçirimsiz yüzey oranı (%); Kentsel alana dikilen ağaç sayısı (sayı); Yeşil sertifikalı bina sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Kentsel ısı adası riski altındaki alan büyüklüğündeki azalma oranı (%)

KNT2. Kentsel saçaklanmanın sınırlanması için çalışmalar yapılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (İŞDB, İDSADB), İlçe Belediyeleri (İŞM)	Konya BB (FİDB)	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Yıllık kentsel gelişme alanı büyüklüğü (ha) 	<ul style="list-style-type: none"> İmara açık alanların doluluk oranı (%); Ha başına nüfus yoğunluğundaki artış oranı (%); Kentsel gelişme için kullanılan alan miktarı (ha) 	<ul style="list-style-type: none"> Tarım alanı büyüklüğünde azalma oranı (%); Mera alanı büyüklüğündeki azalma oranı (%)

KNT3. Risk haritaları üretilerek riskli bölgelerde kentsel dönüşüm yapılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (İŞDB, İDSADB, FİDB), İlçe Belediyeleri (İŞM, FİM)	ÇŞİDB (İM, MGM_BM), AFAD-İM, JMO-Konya Şube, MEVKA	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Yerleşim yerlerini etkileyen sel ve taşkın sayısı (sayı/yıl); Artan obruk sayısı (sayı/yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> Sel ve taşkın risk haritası varlığı (var/yok); İklım tehlikeleri nedeniyle ilan edilen riskli alan büyüklüğü (ha) 	<ul style="list-style-type: none"> Dönüşümü tamamlanan alan büyüklüğü (ha/yıl)

KNT4. İklım değişikliğine dirençli alan uygulamaları yapılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (İŞDB, İDSADB), Merkez İlçe Belediyeleri (İŞM)	Konya BB (FİDB, UDB, PBDB, EYDB), MEVKA, ŞPO- Konya Şube, MO- Konya Şube, PMO- Konya Şube, İMO - Konya Şube	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Mahalle bazlı geçirimsiz yüzey oranı (%); Yıllık sıcaklık oranındaki artış (°C); Yeşil alan miktarındaki azalma (%) 	<ul style="list-style-type: none"> Uygulama yapılan alan büyüklüğü (ha) 	<ul style="list-style-type: none"> Yeşil çatı ve yeşil cephe uygulayan bina sayısı (sayı/yıl); Alan bazında yeşil alan oranı (%)

KNT5. Yeni gelişme alanlarında 15 dakikalık mahalleler modelinin uygulanması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (İŞDB), İlçe Belediyeleri (İŞM)	MEB (İM), SB (İM), KTB (İM), Konya BB (İDSADB, EYDB, UDB, FİDB), İlçe Belediyeleri (EİM)	2025-2030		<ul style="list-style-type: none"> Kentsel donatılar için ayrılan alan miktarı (ha); İmar planında kentsel donatı alanlarını artırma amaçlı yapılan değişiklik sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Mahalle bazlı 1000 metre yarıçaplı alan içerisine düşen kentsel donatı alanı büyüklüğü (ha/yıl); 1000 metre yarıçaplı alan içerisinde kentsel donatı alanlarına erişebilen nüfusun oranı (%)

KNT6. Kentsel alanlarda ağaçlandırma master planı yapılması ve uygulanması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (İŞDB, PBDB), İlçe Belediyeleri (İŞM, PBM)	Konya BB (İDSADB), TOB (OGM-BM), Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü., OSB Müdürlüğü, PMO-Konya Şube, ZMO- Konya Şube	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Kentsel yüzey sıcaklık haritası (var/yok); Kentiçi toplam ağaç sayısı (sayı); Kentiçi ağaç kaynaklı gölgelik alan büyüklüğü (ha) 	<ul style="list-style-type: none"> Ağaçlandırma Master planı (var/yok); Mahallelerde dikilen ağaç sayısı (sayı); Düzenleme yapılan kamusal alan (sokak, meydan) büyüklüğü (ha) 	<ul style="list-style-type: none"> Gölgelendirilmiş alan büyüklük değişimi (%); Kentsel alanda yıllık ortalama hava kirliliği değeri (sayı)

KNT7. Mevcut kent içi boşlukların, işlevini kaybetmiş alanların ve kent dışına taşınacak işlevlerin yerinde oluşacak boşlukların yeşil alan veya donatı alanları olarak değerlendirilmesi.

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (İŞDB, PBDB), İlçe Belediyeleri (İŞM, PBM)	Konya BB (İDSADB), ÇŞİDB (İM)	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Kent içi boşluk ve işlevini kaybetmiş alan büyüklüğü (ha); Kent dışına taşınması düşünülen işlevlerin büyüklüğü (ha) 	<ul style="list-style-type: none"> Yeşil alan veya donatı alanına dönüştürülen kentiçi boşluk ve işlevini kaybetmiş alan miktarı (ha) 	<ul style="list-style-type: none"> Yıllara göre yeşil alan ve donatı alanı büyüklüğü değişimi (%)

KNT8. Kentsel alanlarda kent parkları ve kent bostanları gibi düzenlemeleri içeren yeşil ağ planı oluşturulması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (İŞDB, PBDB, THDB), İlçe Belediyeleri (İŞM, PBM, THM)	Konya (İDSADB, UDB), TOB (OGM-BM)	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Yeşil alan miktarında azalma (ha/yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> Yeşil ağ planı (var/yok); Yeşil sokak düzenleme sayısı (sayı); Yenilebilir peyzaj uygulama sayısı (sayı); Ayrılan kent bostanı alanı büyüklüğü (ha) 	<ul style="list-style-type: none"> Kentiçi yeşil alanların toplam kentsel alana oranı (%)

KNT9. Kentsel alanlarda ve binalarda su tutma ve depolama sistemleri kurulması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (FİDB, KOSKİ, PBDB), İlçe Belediyeleri (FİM)	Konya BB (İDSADB, İŞDB), ÇŞİDB (İM), İlçe Belediyeleri (İŞM), ÇMO- Konya Şube	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Kentsel alanda ortalama su kullanım miktarındaki artış (m3 /yıl); Günlük su tüketimi içinde yeraltı suyu kullanım oranındaki artış (%); Park sulamada kullanılan su miktarındaki artış (m3 /yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> Yağmur suyu depolama sistemine sahip bina sayısı (sayı); Yağmur suyu toplama sistemi (var/yok); Gri su tesisatı olan bina sayısı (sayı); Kent sınırları içerisinde yutak alan büyüklüğü (ha); Yağmur suyu toplama alanı büyüklüğü (m2) 	<ul style="list-style-type: none"> Yer altı suyu kullanım oranındaki değişim (%); Tutulmuş ve depolanan su kullanım oranı (%); Günlük kullanımda yağmur suyu oranı (%)

KNT10. Kentsel alan içinde ve çevresindeki kanal, dere, ırmak, gölet gibi mavi altyapının korunması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (KOSKİ, İŞDB)	Konya BB (İDSADB, THDB), ÇŞİDB (İM), TOB (İM, DSİ-BM, OGM-BM)	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Kentsel alan ve çevresindeki risk altındaki su kaynakları sayısı (sayı); Üzeri kapatılan dere, kanal sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Korunan ve iyileştirilen mavi altyapı uzunluğu (km) 	<ul style="list-style-type: none"> İyileştirilen mavi altyapı uzunluğunun toplam uzunluğa oranı (%)

KNT11. Konya kenti ve diğer ilçe merkezlerinde kentsel su altyapısının iyileştirilmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (KOSKİ, FİDB)	Konya BB (İDSADB), İlçe Belediyeleri (FİM), ÇMO- Konya Şube, İMO- Konya Şube	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Kayıp kaçak oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> Drenaj amaçlı yapılan altyapı çalışması sayısı (sayı); Altyapı yatırım miktarı (TL); Rehabilite edilen içme suyu şebeke hat uzunluğu (km); Rehabilite edilen atık su hattı uzunluğu (km); Ayrıştırılmış altyapı uzunluğu (m); Yağmur suyu şebeke uzunluğu (m); Atıksu hattı uzunluğu (m); Birleşik altyapı uzunluğu (m) 	<ul style="list-style-type: none"> Kayıp kaçak oranındaki değişim (%); Yağmur suyu kullanım oranında artış (%)

KNT12. Sıfır karbonlu bina, termal konforlu kentsel mekanlar, saçaklanan kent ve amacı dışında arazi kullanımları gibi konularda Konya'daki kamu, özel sektör ve STK temsilcilerine yönelik eğitim ve çalıştaylar düzenlenmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (KSİDB, İDSADB), İlçe Belediyeleri (İDSAM) ÇŞİDB (İM, GİATHMM)	ÇŞİDB (İM), TOB (İM, OGM-BM), MEVKA, OSB Müdürlüğü, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü., STK	2025-2030		<ul style="list-style-type: none"> Yapılan paydaş toplantı sayısı (sayı); Toplantılara katılan kurum ve kişi sayısı (sayı); Yapılan eğitim ve çalıştay sayısı (sayı); Yapılan istişare toplantı sayısı (sayı/yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> Tüm kurumlarca yürütölen iklim değişikliği konulu proje sayısı (sayı/yıl)



SUY1. Havza bazlı su yönetimi yaklaşımının güçlendirilmesi					
Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
İSK (TOB-İM)	Valilik, Konya BB (BB, KOSKİ), TOB (DSİ-BM), ÇŞİDB (İM, MGM-BM, İLBANK-BM), UAB (KGM-BM), STB (İM), KTB (İM), SB (İM), AFAD-İM, MEVKA, OSB, STK, Sulama Birlikleri, Sulama Kooperatifleri	2025-2030		<ul style="list-style-type: none"> Hazırlanan havza ölçekli yönetim planları sayısı (sayı); Su verimliliği il planı (var/yok); Su ayak izi raporu (var/yok); Havza ölçekli yönetim planları (havza koruma eylem planı, havza su tahsis planı, havza yönetim planı, havza taşkın yönetim planı, havza kuraklık yönetim planı) kapsamında il düzeyinde uygulanan tedbirlerin toplam tedbirlere oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> Çok iyi ve iyi durumdaki su kütlelerinin oranı (%); Sektörel su taleplerinin karşılanma oranı (%); Taşkından korunan alan oranı (%)

SUY2. Konya İli Tarımsal Kuraklık Eylem Planının hazırlanması					
Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (İM, TRGM)	Valilik, Konya BB (THDB), İlçe Belediyeleri, ÇŞİDB (İM, MGM-BM), SB (İM), STB (İM), TOB (DSİ-BM), Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü., Konya ZO, Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri, STK	2025-2027	<ul style="list-style-type: none"> Kuraklık riski görülen alanlardaki artış oranı (%); Orta ve şiddetli kuraklık süresi (ay/yıl); Ardışık kurak gün sayısındaki artış oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> İl Tarımsal Kuraklık Eylem Planı (var/yok); İl Tarımsal Kuraklık Eylem Planı kapsamında uygulanan tedbirlerin toplam tedbirlere oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> Sulama talebinin karşılanma oranı (%); Tarımsal ürün verimliliğindeki artış oranı (%)

SUY3. Su izleme ve bilgi sistemlerinin geliştirilmesi, yerüstü ve yeraltı suyu kaynaklarına ilişkin envanter oluşturulması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (DSİ-BM, İM), ÇŞİDB (İM), İSK	Valilik, Konya BB (BB, KOSKİ), ÇŞİDB (MGM-BM), İLBANK-BM), ETKB (EVÇED), UAB (KGM-BM), STB (İM), KTB (İM), SB (İM), AFAD-İM, MEVKA, OSB, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü., STK, Sulama Birlikleri, Sulama Kooperatifleri	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Yüzey suyu potansiyelindeki azalma oranı (%); Yıllık yeraltı suyu beslenme miktarındaki azalma oranı (%); Yeraltı suyu seviyelerinde yıllık ortalama düşüş oranı (%); Sektörel yerüstü ve yeraltı suyu tahsislerindeki artış oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> İl düzeyinde yerüstü ve yeraltı suyu miktar ve kalite izlemesi yapan aktif istasyon sayısı (sayı); İl düzeyinde yerüstü ve yeraltı suyu kullanımına ilişkin ölçüm sistemi ile takip edilen işletme sayısı (sayı); Oluşturulan envanter (var/yok); Ulusal Su Bilgi Sistemi kullanıcı sayısı (sayı); Atıksu Bilgi Sistemi kullanıcı sayısı (sayı); Sürekli Atıksu İzleme Sistemi olan tesis sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> İzlenen yerüstü ve yeraltı suyu kaynağının, izleme yapılması gereken kaynağa oranı (%); Sektörel su tüketim oranları (%)

SUY4. Su kaynaklarına ilişkin (Bağbaşı ve Altınapa Barajı) havza koruma çalışmalarının yapılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (İM, DSİ-BM)	TOB (SYGM), Konya BB (KOSKİ), İSK	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Özümleme kapasitesi aşılmış baraj sayısındaki artış oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> Hazırlanan koruma planı sayısı (sayı) Koruma planlarındaki eylemlerin uygulanma oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> Özümleme kapasitesi aşılmış baraj sayısındaki azalma oranı (%)

SUY5. Atıksu arıtma tesislerinin yapılması veya iyileştirilmesi, arıtılmış atıksuyun yeniden kullanım oranının 2030 yılına kadar %15'e çıkarılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (KOSKİ), ÇŞİDB (İM), TOB (İM, DSİ-BM)	ÇŞİDB (ÇYGM, İLBANK-BM), TOB (SYGM, DSİ)	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Orta ve yüksek derecede risk altındaki su kütlesi sayısındaki artış oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> Atıksu arıtma oranı (%), Yapılan/iyileştirilen tesis sayısı (sayı); Kullanılmış suları geri kullanan tesis/proje sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> İl düzeyinde alıcı ortama atıksu üreten tesislerden arıtılarak deşarj edilen atıksu miktarının oranı (%); İl düzeyinde arıtılmış atık suların toplam su kullanımına oranı (%); İl düzeyinde arıtılmış atık suların yeniden kullanım oranı (%)

SUY6. Beyşehir Gölü ve Havzası, Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesi ile Akşehir ve Eber Gölleri'ne ilişkin koruma çalışmalarının yapılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (KOSKİ), TOB (DSİ-BM, İM), ÇŞİDB (İM), İSK	Valilik, Konya BB (BB, KOSKİ), ÇŞİDB (TVKGM, MGM-BM, İLBANK-BM), TOB (DKMP-BM, DSİ-BM, SYGM), UAB (KGM-BM), STB (İM), KTB (İM), SB (İM), AFAD-İM, MEVKA, OSB, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü., STK, Sulama Birlikleri, Sulama Kooperatifleri	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Göllerin özümleme kapasitesi (aşılmış/aşılmamış); Göl su seviyesindeki yıllık düşüş oranı (%); Göl hacmindeki yıllık azalma oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> Hazırlanan koruma planı sayısı (sayı); Koruma planlarındaki eylemlerin uygulanma oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> Göllerin özümleme kapasitesi (aşılmış/aşılmamış); Göl su seviyesindeki yıllık artış oranı (%); Göl hacmindeki yıllık artış oranı (%)

SUY7. Sektörel amaçlı su çekimi yapılan Beyşehir ve Akşehir Göllerinin su bütçelerinin çıkarılması, su kalitesi ve su seviyelerinin izlenmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (KOSKİ), TOB (DSİ-BM, İM), ÇŞİDB (İM), İSK	Valilik, Konya BB, ÇŞİDB (TVKGM, MGM-BM, İLBANK-BM), TOB (DKMP-BM, DSİ, SYGM)	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Göl su seviyesindeki yıllık düşüş oranı (%); Göl hacmindeki yıllık azalma oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> Hazırlanmış su bütçesi ve izleme çalışması (var/yok) 	<ul style="list-style-type: none"> Su bütçesinin korunmasına yönelik eylemlerin gerçekleşme oranı (%); A1 kategorisindeki su kalite parametresi sayısının toplam parametre sayısına oranı (%); İzleme yapılan yıl için çevresel kalite standardının sağlanması durumu (sağlandı/sağlanamadı)

SUY8. Tahrip olmuş sulak alanların tespit edilerek iyileştirilmesi ve onarılması, doğal imkanları kullanarak gölet, yapay göl ve sulak alanların oluşturulması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (KOSKİ), TOB (DK-MP-BM, DSİ-BM, İM), ÇŞİDB (İM), İSK	Valilik, Konya BB, ÇŞİDB (TVKGM, İLBANK-BM), TOB (DSİ, SYGM)	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Trofik durumdaki durgun su sayısı (sayı); Orta ve yüksek derecede risk altındaki su kütlesi sayısındaki artış oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> İyileştirilen/onarılan sulak alan sayısı (sayı); Oluşturulan gölet, yapay göl ve sulak alan sayısı (sayı); Tahrip olmuş sulak alanların iyileştirilmesine ve onarılmasına, doğal imkanları kullanarak gölet, yapay göl ve sulak alanların oluşturulmasına yönelik eylemlerin uygulanma oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> Trofik durumdaki durgun su sayısındaki azalma oranı (%); Orta ve yüksek derecede risk altındaki su kütlesi sayısındaki azalma oranı (%)

SUY9. Belediyelerde su kayıpları oranının ilgili yönetmelik hükümlerine göre düşürülmesi, yağmur suyu toplama sistemlerinin kurulması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (KOSKİ), İlçe Belediyeleri	ÇŞİDB (İM, İLBANK-BM), TOB (İM, SYGM)	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Belediyelerdeki su kayıp kaçak oranlarındaki artış oranı (%); Su dağıtım sistemindeki şebeke kayıplarındaki artış oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> İlde, gelir getirmeyen su oranı konusunda yönetmelik hükümlerine uyan belediye sayısının toplam belediye sayısına oranı (%); İl düzeyinde yönetmelik hükmü uygulanan parsel sayısı (sayı); Yağmur suyu kullanımı miktarı (m³/yıl); Yağmur suyu yönetimi amaçlı eylemlerin uygulanma oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> Belediyelerde su verimliliği stratejisi kapsamında tasarruf edilen suyun kullanılan suya oranı (%); Su kayıp kaçaklarının azalma oranı (%)

SUY10. Kentsel alanlarda alternatif su kaynakları kullanımının yaygınlaştırılması, güvenli içme suyu şebekesine erişimin artırılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (KOSKİ), İlçe Belediyeleri	ÇŞİDB (İM, İLBANK-BM)	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Kentsel su kullanımı miktarındaki artış oranı (%); Belediye içme ve kullanma suyu şebekesi için çekilen toplam suyun, kaynaklara göre dağılım miktarı (hm3); Aşırı hava olayları sonucu meydana gelen su dağıtım hizmetlerindeki aksaklıktaki artış oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> Gri su şebekesi uzunluğu (m); İçme ve kullanma suyu şebekesi (borulu sistem) uzunluğu (m); İçmesuyu arıtma tesisi sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> İl düzeyinde gri su kullanımı miktarı (m3/yıl); İl düzeyinde içme ve kullanma suyu şebekesi (borulu sistem) ile hizmet verilen belediye nüfusu oranı (%); İçmesuyu arıtma tesisi ile hizmet verilen nüfusun oranı (%)

SUY11. Tarımsal sulamada verimliliği artırıcı uygulamaların yaygınlaştırılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (İM, DSİ-BM)	Konya BB (THDB), Sulama Birlikleri ve Kooperatifleri Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü.	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Yağışa bağlı tarım alanının sulama yapılan alana oranı (%); Sulama amaçlı su tüketimi miktarındaki artış oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> İl düzeyinde modern sulama yöntemi kullanılan sulama alanı oranı (%); Sulama randımanı %60 ve üzerinde olan sulamaların toplam sulanan alana oranı (%); Rehabilite edilen sulama alanı oranı (%); Arıtılan atıksu ya da drenaj suları ile sulama yapılan alanın, toplam sulanan alana oranı (%); Gece Sulama Sistem İşletmesine geçilen alanın oranı (%); Otomasyona geçen sulama alanının oranı (%); Borulu sulama sistemine takılan sayaç sayısı (sayı); İl düzeyinde arazi toplulaştırması ve tarla içi geliştirme hizmetleri projeleri hazırlanan sulama alanlarının oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> Tarımda su verimliliği stratejisi kapsamında tasarruf edilen su miktarının kullanılan suya oranı (%)

SUY12. Sanayi bölge ve sitelerinde, yerüstü ve yeraltı suyu kullanımlarının izlenmesi ve kayıt altına alınması, sanayi ve madencilikte kullanılmış suların yeniden kullanımının (geri kullanım) sağlanması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
STB (İM), TOB (DSİ-BM, İM)	İSK, TOB (SYGM), ÇŞİDB, ETKB, Konya BB (KOSKİ)	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Sanayi, enerji, madencilik sektörlerinde kullanılan yerüstü ve yeraltı suyu miktarındaki azalma oranı (%); Sektörel su arzında yaşanan kesintilerdeki artış oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> İl düzeyinde yerüstü ve yeraltı suyu kullanımına ilişkin izleme çalışması yapılan işletme sayısı (sayı); İl düzeyinde sanayi, enerji, madencilik sektörlerinde kullanılan suların toplam su kullanımına oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> Sanayide su verimliliği stratejisi kapsamında tasarruf edilen su miktarının kullanılan suya oranı (%)

SUY13. Taşkın kontrol sistemlerinin (doğa temelli çözümler, erken uyarı sistemleri, kapasite rehabilitasyonu, toprak muhafaza, yukarı havza sel kontrolü gibi) geliştirilmesi ve uygulanması, akarsu ve kuru dere yataklarından kontrolsüz malzeme (kum, çakıl ve benzeri maddeler) alınmasının engellenmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (DSİ-BM, OGM-BM, İM), ÇŞİDB (İM), Konya BB (KOSKİ)	ÇŞİDB (MGM-BM), AFAD-İM, SB (İM), Valilik (YİKOB)	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Sel ve su baskını riski oluşturan sağanak yağış uyarı sayısı (sayı/yıl); Şiddetli yağış görülen gün sayısı (sayı/yıl); Taşkın sayısı (sayı/yıl); Ardışık ıslak gün sayısı (sayı/yıl); Taşkın, sel riski altındaki yerleşim alanı büyüklüğü (ha/yıl); Taşkın, sel riski altındaki nüfus miktarı kişi/yıl); Taşkın, sel riski altındaki mülk sayısı (sayı/yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> Doğa temelli çözümler gözetilerek taşkından korunan alan büyüklüğü (ha); İl düzeyinde, kurulan taşkın tahmin ve erken uyarı sistemi sayısı (sayı); İl düzeyinde kapasite rehabilitasyonu yapılan tesislerin oranı (%); Sel ve taşkın riski olan alanlardaki toprak muhafaza çalışmaları (sayı); İl düzeyinde taşkın koruma amaçlı yukarı havza çalışması sayısı (sayı); Taşkından korunan alanın büyüklüğü (ha); İl düzeyinde malzeme alımına ilişkin yapılan denetim sayısı (sayı); Denetim yapılan madencilik faaliyeti sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Afet risk azaltma kapsamında taşkından korunma amaçlı eylemlerin uygulanma oranı (%)



STRATEJİK Toprak bozunumunun önlenmesi, kuraklığa dayanıklı
HEDEF çeşitlerin kullanılması, münavebenin yaygınlaştırılması,
meraların korunması ve geliştirilmesi



STRATEJİK Toprak bozunumunun önlenmesi, kuraklığa dayanıklı
HEDEF çeşitlerin kullanılması, münavebenin yaygınlaştırılması,
meraların korunması ve geliştirilmesi



TAR1. Tarım arazilerinin ve su kaynaklarının korunması, başta Karapınar ilçesi olmak üzere toprak bozunumu, çölleşme ve aşırı su kullanımı eğilimlerine karşı önlemlerin artırılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (İM), Konya BB (İŞDB, THDB)	ÇŞİDB (İM), Konya BB (KOSKİ, ÇKKDB), AE, TOB (DSİ-BM, OGM-BM), KOP, TZOB, Tarımsal Kooperatifler, Üretici Birlikleri, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü.	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Toprak tahribatı olan alan büyüklüğünde artış (ha/yıl); Niteliğini kaybetmiş işlenen tarım arazisinde artış (ha/yıl); Niteliğini yitirmiş mera arazisinde artış (ha/yıl); Kuru tarımdan sulu tarıma geçen arazi büyüklüğünde artış (ha/yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> Kapatılan kaçak su kuyusu sayısı (sayı); Sulama randımanı (%); Toprak tahribatını önleme proje sayısı (sayı); Toprak tahribatını önleme proje alanı büyüklüğü (ha); Organik tarım uygulaması yapılan alan büyüklüğü (ha); İyi tarım uygulaması yapılan alan büyüklüğü (ha); Toprak korumaya yönelik proje sayısı (sayı); Sulama kooperatiflerine verilen eğitim sayısı (sayı); Tahsis edilen bütçe tutarı (TL) 	<ul style="list-style-type: none"> Geri kazanılan tarım arazisi (ha/yıl); Toprak koruma uygulanan alan (ha/yıl); Korunan ve ıslah edilen mera alanı (ha/yıl); Sulanan arazi değişimi (%); Sulama randımanında artış (%); Kapatılan kaçak su kuyuları sayısındaki değişim (%); Obruk sayısında azalma (sayı/yıl); Kuru tarım arazisi değişimi (%); Mısır ekili arazi büyüklüğünde değişim (%); Yonca ekili arazi büyüklüğünde değişim (%); Şekerpancarı ekili arazi büyüklüğünde değişim (%)

TAR2. Çumra, Karatay, Ereğli, Karapınar, Kulu, Yunak, Cihanbeyli, Çeltik, Emirgazi ve Hadim ilçelerinde kuraklığa karşı direnç için erken uyarı sistemlerinin yaygınlaştırılması, uyum kapasitesi yüksek olan çeşitlerin, yerel tür/ırkların korunması, desteklenmesi ve yaygınlaştırılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (İM)	ÇŞİDB (İM, MGM-BM), AE, TOB (DSİ), Konya BB (THDB), AFAD-İM, Üretici Birlikleri, Tarımsal Kooperatifler, TZOB, ZMO, KOP, MEVKA Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü.	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Kuraklık sıklığı (gün/yıl); Kuraklıktan etkilenen tarım alanı büyüklüğünde artış (ha/yıl); Kuraklıktan etkilenen hayvan sayısındaki artış (sayı/yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> Kuraklık erken uyarı sistemi (sayı); Erken uyarı sisteminin kullanıldığı mahalle sayısı (sayı); Kuraklığa dayanıklı çeşit listesi (var/yok); Desteklenen yatırım sayısı (sayı); İlgili proje sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Kuraklıktan etkilenen tarım alanındaki azalma oranı (%); Kuraklıktan etkilenen hayvan sayısındaki azalma oranı (%); Korunan yerel bitki türü sayısındaki artış oranı (%); Korunan yerel hayvan ırkı sayısındaki artış oranı (%)

STRATEJİK Toprak bozunumunun önlenmesi, kuraklığa dayanıklı
HEDEF çeşitlerin kullanılması, münavebenin yaygınlaştırılması,
 meraların korunması ve geliştirilmesi



TAR3. Sıcaklık stresini azaltmaya yönelik havalandırma ve soğutma yatırımlarının desteklenmesi, bina, enerji ve yol altyapılarında güçlendirme desteği sağlanması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (İM)	TKDK, MEVKA, KOP, UAB (BM), STB (İM)	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Aşırı sıcaklık nedeniyle ürün kaybı yaşanan alan büyüklüğünde artış (ha/yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> İlgili yatırım destekleri (TL); Desteklenen yatırım sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Havalandırma, soğutma depoları kullanım kapasitesindeki değişim (%); Ürün kayıp oranında değişim (%)

TAR4. Tarımda yeni biyolojik, kimyasal, altyapı ve bilgi teknolojilere erişimin kolaylaştırılması ve kullanım yaygınlığının artırılması çalışmalarının yapılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (İM)	KOP, TZOB, Konya BB (THDB), Tarımsal Kooperatifler, Üretici Birlikleri, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü.	2025-2030		<ul style="list-style-type: none"> İlgili proje sayısı (sayı); İlgili araştırma sayısı (sayı); Akıllı sulama, akıllı ürün takibi, erken uyarı, lojistik, ulaşım, depolama için altyapı ve teknolojik yatırımlara ayrılan kaynak miktarı (TL); Teşvik miktarı (TL) 	<ul style="list-style-type: none"> Yeni teknoloji kullanan çiftçi sayısındaki artış (%); Yeni teknoloji kullanılan alandaki artış (%); Yeni teknoloji için kullanan kredi ve hibe miktarındaki değişim (%)

STRATEJİK Toprak bozunumunun önlenmesi, kuraklığa dayanıklı
HEDEF çeşitlerin kullanılması, münavebenin yaygınlaştırılması,
 meraların korunması ve geliştirilmesi



TAR5. Toprak ve su kaynaklarına ve gelecekte beklenen iklim şartlarına uygun bitki, hayvan tür, ırk ve çeşitlerinin tespit edilmesi, geliştirilmesi, üretim deseninin belirlenmesi, tarım takvimin güncellenmesi, münavebe tavsiye listesi oluşturulması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (İM)	ÇŞİDB (İM) TÜBİTAK, KOP, MEVKA, AE, TOB (TKDK), Konya BB (THDB), TZOB, ZMO, Tarımsal Kooperatifler, Üretici Birlikleri, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü.	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Bitki, hayvan tür, ırk ve çeşitlerindeki değişim oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> Mahalle, İlçe ve il düzeyinde araştırma sayısı (sayı); Mahalle, İlçe ve il düzeyinde oluşturulan listeler (var/yok); En çok yetiştirilen ürünlerde oluşturulmuş tarım takvimi (var/yok); Mahalle, ilçe ve il düzeyinde oluşturulan münavebe tavsiye listeleri (var/yok); İlçe bazında iklim uyum kapasitesini artırıcı geleneksel ve doğal yöntemler envanteri (var/yok); Her üretim dönemine ait ürün bazında kültürel işlem zaman çizelgesi (var/yok) 	<ul style="list-style-type: none"> Üretim miktarında artış oranı (%); Tavsiye edilen bitki, hayvan tür, ırk ve çeşitlerin kullanan çiftçi sayısındaki artış oranı (%); Münavebe uygulayan çiftçi sayısındaki artış oranı (%); İlçe ve il düzeyinde oluşturulan tarımsal arazi kullanım planlarının gerçekleşme durumu (%); İklim dirençli bitki, hayvan tür, ırk ve çeşitlerindeki artış oranı (%)

TAR6. Doğa dostu tarım uygulamalarını artıracak, biyolojik çeşitliliği ve biyolojik/doğa rezerv alanları koruyacak tarımsal faaliyetlerin artırılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (İM)	TOB (TKDK), KOP, MEVKA, TZOB, Konya BB (THDB), AE, Tarımsal Kooperatifler, Üretici Birlikleri, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü.	2025-2030		<ul style="list-style-type: none"> Pilot mahallelerde doğa dostu uygulamalara geçiş yapan çiftçiye yapılan telafi ödemesi (TL); Pilot mahallelerde sulu tarımdan kuru tarıma geçiş yapan çiftçiye telafi ödemesi (TL); İyi tarım uygulaması (var/yok); İşlemsiz tarım uygulaması (var/yok); Onarıcı/yenileyici tarım uygulaması (var/yok); Yağmur hasadı uygulaması (var/yok); Canlı rüzgâr perdeleri uygulaması (var/yok) 	<ul style="list-style-type: none"> Pilot ilçe/ mahallelerde uygulama yapan çiftçi sayısında artış (sayı/yıl); Pilot ilçe/ mahallelerde uygulama yapılan tarım alanında artış (ha/yıl); Endemik ürün yetiştiren işletme sayısında artış (sayı/yıl); Pilot ilçe/ mahallelerde biyolojik/doğa rezerv alanlarında artış (ha/yıl)

TAR7. Kadın çiftçilere, kadın tarım işçilere, kadın odaklı üretim kooperatiflerine özel destek araçları geliştirilmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (İM), Konya BB (THDB)	ASHB (İM), TOB (TKDK), KOP, MEVKA, TZOB, Tarımsal Kooperatifler, Üretici Birlikleri, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü.	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> İklim kaynaklı afetlerden etkilenen çiftçi, kadın çiftçi, mevsimlik tarım işçisi sayısında artış (sayı/yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> Araştırma sayısı (sayı); Rapor sayısı (sayı); Pilot ilçe/ mahallelerde kadın çiftçi/işçi/ kooperatiflere verilen destek (TL); Pilot ilçe/ mahallelerde desteklenen kadın çiftçi/işçi/kooperatif sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> İklim kaynaklı afetlerden etkilenen çiftçi, kadın çiftçi, mevsimlik tarım işçisi sayısında azalma (sayı/yıl)

STRATEJİK Toprak bozunumunun önlenmesi, kuraklığa dayanıklı
HEDEF çeşitlerin kullanılması, münavebenin yaygınlaştırılması,
meraların korunması ve geliştirilmesi



TAR8. Tarımsal verimliliği tehdit eden uygulamaların belirlenmesi					
Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (İM)	Kaymakamlıklar, TOB (DKMP-BM), TZOB, Tarımsal Kooperatifler, Üretici Birlikleri, AE, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü.	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Anız yakımı yapılan alan büyüklüğünde artış (ha/yıl); Yangına maruz kalmış alan büyüklüğünde artış (ha/yıl); İmara açılan tarım arazisinde artış (ha/yıl); Tarım arazisi üzerinde inşa edilmiş hobi evleri sayısında artış (sayı/yıl); Amaç dışı kullanılan mera, çayır, otlak arazisi büyüklüğünde artış (ha/yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> İlçe düzeyinde tarımsal verimliliği tehdit eden uygulamalar listesi (var/yok); Araştırma sayısı (sayı); İlgili konularda rapor (var/yok); İlçe ve mahalle düzeyinde toprak ve su varlığına uygun olmayan ürünler listesi (var/yok); İlçe ve mahalle düzeyinde toprak ve su varlığına uygun ürünler listesi (var/yok); Belirlenen uygulamaları yapan çiftçi sayısı (sayı) ve alanı (ha) 	<ul style="list-style-type: none"> Anız yakımı yapılan alan büyüklüğünde azalma (ha/yıl); Yangına maruz kalmış alan büyüklüğünde azalma (ha/yıl); İmara açılan tarım arazisinde azalma (ha/yıl); Tarım arazisi üzerinde inşa edilmiş hobi evleri sayısında azalma (sayı/yıl); Amaç dışı kullanılan mera, çayır, otlak arazisi büyüklüğünde azalma (ha/yıl)

STRATEJİK Toprak bozunumunun önlenmesi, kuraklığa dayanıklı
HEDEF çeşitlerin kullanılması, münavebenin yaygınlaştırılması,
meraların korunması ve geliştirilmesi



TAR9. Tarımsal sigortalama oranını artıracak çalışmalar yapılması					
Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (İM)	TARSİM, TZOB, KOP, MEVKA, Konya BB (THDB), Tarımsal Kooperatifler, Üretici Birlikleri	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Hasar sayısında artış (sayı/yıl); Hasar türleri sayısındaki değişim (%); Tarımsal sigortalama oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> Tarım sigortası konusunda araştırma sayısı (sayı); Tarım sigortası konusunda eğitim sayısı (sayı); Hasar türleri listesi (var/yok); Tarım sigortası yaptıran çiftçi sayısı (sayı); Tarımsal sigorta hasar ödemesi (TL) 	<ul style="list-style-type: none"> Tarımsal sigortalama oranı yıllık değişimi (%); Tarım sigortası yaptıran çiftçi sayısında artış (sayı/yıl); Tarımsal sigorta prim sayısında artış (sayı/yıl); Prim desteği değişimi (%)
TAR10. Bozkır, Meram, Beyşehir, Akşehir, Hadim, Ereğli, Seydişehir ilçelerinde arıcılık sektörünün iklim değişikliğine karşı dirençliliğinin ve uyum kapasitesinin artırılması					
Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (İM)	TOB (TKDK), MEVKA, TZOB, Konya BB (THDB), Tarımsal Kooperatifler, Üretici Birlikleri, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü.	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Bal üretiminde azalma (kg/yıl); Kovan sayısında azalma (sayı/yıl); Arı hastalıklarına maruz kalan kovan/işletme sayısında artış (sayı/yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> İlgili çalışma sayısı (sayı); Arıcılık konusunda verilen eğitim sayısı (sayı); Arıcılık İklim Değişikliği Uyum Planı (var/yok) 	<ul style="list-style-type: none"> Bal üretiminde artış (kg/yıl); Kovan sayısında artış (sayı/yıl); Arı hastalıklarına maruz kalan kovan/işletme sayısında azalma (sayı/yıl)

TAR11. Çiftçilere bilgi akışını doğru ve güvenilir bir şekilde sağlayacak güncel ve dinamik bir iletişim ağı kurulması, çiftçiler, teknik personel, çocuklar, gençler, kadınlara yönelik eğitim programları düzenlenmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (İM)	ÇŞİDB (İM), KOP, Konya BB (KOMEK), MEB (İM), TZOB, ZMO, Tarımsal Kooperatifler, Üretici Birlikleri, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü.	2025-2030	<ul style="list-style-type: none">İklim değişikliği kaynaklı afetlerden etkilenen çiftçi, kadın çiftçi, mevsimlik tarım işçisi sayısında artış (sayı/yıl)	<ul style="list-style-type: none">Çiftçi bilgi akışı için pilot uygulama (var/yok);Eğiticilerin eğitimi sayısı (sayı);Çiftçi eğitim sayısı (sayı);Teknik personel eğitim sayısı (sayı);Çocuk ve gençlere yönelik eğitim sayısı (sayı);Gençlere yönelik düzenlenen kamp sayısı, katılımcı sayısı (sayı);Pilot ilçe/ mahallelerde desteklenen kadın çiftçi/işçi/kooperatif sayısı (sayı)	<ul style="list-style-type: none">İklim değişikliği kaynaklı afetlerden etkilenen çiftçi, kadın çiftçi, mevsimlik tarım işçisi sayısında azalma (sayı/yıl)



iklime uyum

BİYOLOJİK ÇEŞİTLİLİK VE EKOSİSTEM HİZMETLERİ

STRATEJİK HEDEF Biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetleri konusunda farkındalık ve iş birliğinin artırılması, mevcut eylem planlarının iklim değişikliğine uyum odaklı olarak güncellenmesi, kritik tür ve habitatların belirlenerek korunması



STRATEJİK HEDEF Biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetleri konusunda farkındalık ve iş birliğinin artırılması, mevcut eylem planlarının iklim değişikliğine uyum odaklı olarak güncellenmesi, kritik tür ve habitatların belirlenerek korunması



BEK1. Korunan alanların yönetim ve gelişme planlarına iklim değişikliğine uyum konusunun eklenerek güncellenmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (DKMP-ŞM), ÇŞİDB (İM)	AE, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü.STK	2025-2030	<ul style="list-style-type: none">İklim değişikliğinden etkilenen korunan alan büyüklüğü (ha)	<ul style="list-style-type: none">Güncellenmiş yönetim/gelişme planı sayısı (sayı);Korunan alanlarda iklim değişikliğinin etkilerinin belirlenmesi çalışmaları (sayı);Yönetim/gelişme planı izleme raporları (sayı)	<ul style="list-style-type: none">İklim değişikliğinden etkilenen korunan alan büyüklüğünde azalma (ha/yıl)

BEK2. Konya Ovası Projesi (KOP) Bölge Kalkınma Programı Eylem Planı (2019-2023) ve Konya Kapalı Havzası Sektörel Su Tahsis Eylem Planının (2019-2024) yenilenmesi esnasında biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetlerinin korunmasına yönelik eylemlere yer verilmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
KOP, TOB (DSİ-BM)	Valilik, Konya BB (İDSADB, KOSKİ), MEVKA, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü, STK, Meslek Odaları, TSO	2025-2030		<ul style="list-style-type: none">Biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetlerinin korunmasına yönelik eylemler içeren KOP eylem planı (var/yok);Biyolojik çeşitlilik ve ekosistem hizmetlerinin korunmasına yönelik eylemler içeren Konya Kapalı Havzası Sektörel Su Tahsis Eylem Planı (var/yok)Kuraklık ve su tahsisinden etkilenen habitat ve ekosistemler haritası (var/yok)	<ul style="list-style-type: none">Kuraklık ve su tahsisinden etkilenen tür sayısında azalma (sayı/yıl);Kuraklık ve su tahsisinden etkilenen habitat ve ekosistem alanlarında azalma (ha/yıl)

BEK3. Konya İl Afet Risk Azaltma Planı ile Konya Havzası Taşkın Yönetim Planına ekosistem temelli afet risk azaltma (Eko-ARA) ve türler ile ekosistemlerin aşırı hava olaylarından etkilenmesini önleyecek tedbirlerin eklenerek güncellenmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
AFAD-İM	TOB (İM, DKMP-ŞM, DSİ-BM, OGM-BM), ÇŞİDB (İM, MGM-BM), UAB (KGM-BM), Konya BB (İDSADB, PBDB, THDB, ÇKKDB, İŞDB, (İtfaiye DB), İlçe Belediyeleri (MİM, THM, PBM, FİM, İŞM)	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Aşırı hava olaylarından etkilenen habitat ve ekosistem alan büyüklüğünde artış (ha/yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> Üniversiteler tarafından hazırlanan Eko-ARA değerlendirme raporları (sayı); Güncellenmiş İRAP (var/yok); Güncel iklim tehlikeleri envanteri ve haritaları (sayı); İklim değişikliği senaryolarına göre tehlike haritaları (var/yok); Ekosistem tahribatlarının neden olduğu afetlerin envanteri ve haritaları (sayı); Eylem Planı İzleme Raporları (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Aşırı hava olaylarından etkilenen habitat ve ekosistem alan büyüklüğünde azalma (ha/yıl)

BEK4. Tüm canlı gruplarına ait endemik ve tehdit altındaki türlerin belirlenmesi ve bu türler için iklim değişikliğine uyumu da içeren tür koruma eylem planlarının hazırlanması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (DKMP-ŞM), ÇŞİDB (İM)	TOB (İM, OGM-BM, BDUTAEM), Konya BB (PBDB), Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü., KTO Karatay Ü., İAOAE, STK	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Yok olan lokal endemik ve tehdit altındaki tür sayısında artış (sayı/yıl); Göç eden tür sayısında artış (sayı/yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> Tür koruma eylem planı sayısı (sayı); Tür koruma eylem planı (var/yok) Envanter raporu (var/yok); Araştırma sayısı (sayı); Kritik türler listesi (var/yok); Kritik türlerin ekolojisi araştırma sayısı (sayı); Kritik habitatlar haritası (var/yok); Kritik türler izleme raporları (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Yok olan lokal endemik ve tehdit altındaki tür sayısında azalma (sayı/yıl); Göç eden tür sayısında azalma (sayı/yıl)

BEK5. Tuz Gölü ve Beyşehir Gölü gibi önemli ekosistemlerin üretmiş olduğu hizmetlerin belirlenmesi, haritalandırılması ve izlenmesi, bu hizmetlerden yararlananların envanterinin oluşturulması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (DKMP-ŞM), ÇŞİDB (İM)	TOB (DSİ-BM), Konya BB (İDSADB, PBDB), İlçe Belediyeleri (PBM, THM), Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü, AE, STK	2025-2028	<ul style="list-style-type: none"> Ekosistemlerden yararlananların sayısında azalma (sayı/yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> Ekosistem hizmetlerinin sosyo-ekonomik katkısına dair raporlar (sayı); Ekosistemlerin ürettiği toplam ekonomik değeri belirleme çalışmaları (sayı); Ekosistem hizmetleri raporları ve haritaları (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Ekosistem hizmetlerinden geçenlerin sayısında artış (sayı/yıl)

BEK6. Kritik türlerin yoğunlaştığı, ancak koruma statüsü olmayan alanların (Derebucak Çayı gibi), kalıntı ve doğal yaşlı ormanların, doğal bozkırların belirlenerek koruma altına alınması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (DKMP-ŞM, OGM-BM)	ÇŞİDB (İM), Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü, AE, STK	2025-2028	<ul style="list-style-type: none"> Tarım, orman, bozkır vb. ekosistemlerdeki kritik tür sayısında azalma (sayı/yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> Korunan alan statüsü verilen yeni alan miktarı (ha); Koruma altına alınan bozkır alanı (ha); Kritik türler izleme raporları (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Korunan alan miktarındaki değişim (ha/yıl); Tarım, orman, bozkır vb. ekosistemlerdeki kritik tür sayısında artış (sayı/yıl)

BEK7. Tuz Gölü, Beyşehir Gölü, Meke Maarı, Kızören Obruğu, Akşehir-Eber ve Samsam Gölleri gibi önemli sulak alanlarda türleri (Tuz Gölü'ndeki flamingo popülasyonları gibi) ve su seviyelerini izleyecek sistem oluşturulması, su seviyesi düşmesinin engellenmesi için su alınacak göl ve akarsuların belirlenmesi, ekolojik su takviye planı yapılması ve avcılık gibi tehditlere karşı denetimlerin artırılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (DKMP-ŞM, DSİ-BM), ÇŞİDB (İM)	TOB (İM), Konya BB (İDSADB, PBDB), İlçe Belediyeleri (PBM, THM), Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü, AE, STK	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> • Kaçak avcılıkta artış oranı (%); • Göl ve akarsu su seviyelerinde azalma oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> • Denetim sayısı (sayı); • Su takviye planı (var/yok); • Su seviyesi raporu (aylık rapor sayısı); • Kurulan fotokapan sayısı (sayı); • Sulak alanlarda kuş sayım raporları (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> • Su seviyesindeki değişim oranı (%); • Kaçak avcılıkta azalma oranı (%)

BEK8. İl genelinde biyolojik çeşitliliği tehdit eden kirlilik (hava, su, toprak, gürültü, ışık), biyokaçakçılık, kaçak avcılık, istilacı yabancı türler gibi baskı faktörlerinin belirlenmesi ve azaltılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (DKMP-ŞM), ÇŞİDB (İM)	Konya BB (ÇKKDB, İDSADB, PBDB, THDB, KOSKİ), İlçe Belediyeleri (FİM), TOB (İM, DSİ-BM), İB (İJK), Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü, AE, STK	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> • İstilacı yabancı türlerin popülasyon yoğunluğunda artış (sayı/yıl); • Kaçak avcılıkta artış oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> • İstilacı yabancı türler izleme ve mücadele rehberi (var/yok); • Denetim sayısı (sayı); • Araştırma sayısı (sayı); • Gürültü perdeleri sayısı (sayı); • Kent içindeki yeşil alanlar için gürültü ve ışık kirliliği ile ilgili düzenlemeler içeren BB Meclis Kararı (var/yok); • Yıllık su kalite raporları (var/yok); • İstilacı yabancı türler listesi (var/yok); • Toprak analiz raporları (sayı); • Gürültü ve ışık kirliliği raporları (sayı); • Kritik türler izleme raporları (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> • Yıllık su kalitesi değişimi (Su kalite sınıfları); • İstilacı yabancı türlerin popülasyon yoğunluğunda azalma (sayı/yıl); • Kaçak avcılıkta azalma oranı (%)

STRATEJİK HEDEF Biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetleri konusunda farkındalık ve iş birliğinin artırılması, mevcut eylem planlarının iklim değişikliğine uyum odaklı olarak güncellenmesi, kritik tür ve habitatların belirlenerek korunması



STRATEJİK HEDEF Biyoçeşitlilik ve ekosistem hizmetleri konusunda farkındalık ve iş birliğinin artırılması, mevcut eylem planlarının iklim değişikliğine uyum odaklı olarak güncellenmesi, kritik tür ve habitatların belirlenerek korunması



BEK9. Korunan alanlar ve önemli habitatların parçalılık durumlarının incelenerek, parçalanmış habitatları birleştirmek ve türlerin göçlerini kolaylaştırmak için ekolojik koridorların ya da bahk geçitlerinin oluşturulması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (DKMP-ŞM, DSİ-BM), Konya BB (KOSKİ), Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü, AE, STK	TOB (OGM-BM), Konya BB (KOSKİ), Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü, AE, STK	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Su canlılarının göçlerini engelleyen yapı sayısında artış (sayı/yıl); Ekolojik koridor niteliğindeki alanların azalması (ha/yıl); Derelerdeki balık türleri ve popülasyonlarında azalma (sayı/yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> Balık geçit sayısı (sayı); Ekolojik olarak restore edilmiş dere sayısı (sayı); Derebucak çayındaki siraz balığı izleme raporu (var/yok); Kritik türler izleme raporları (sayı); Parçalanmış habitatların belirlenmesi raporları (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Derelerdeki balık türleri ve popülasyonlarında artış(sayı/yıl); Su canlılarının göçlerini engelleyen yapı sayısında azalma (sayı/yıl); Ekolojik koridor niteliğindeki alanların artması (ha/yıl)

BEK10. İklim değişikliğiyle mücadele için doğa temelli çözümlerin yaygınlaştırılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (İDSADB, PBDB), TOB (İM)	TOB (DKMP-ŞM, OGM-BM), ÇŞİDB (İM, ÇEMGM), İlçe Belediyeleri (MİM, THM, PBM, FİM, İŞM)	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Rüzgar erozyonundan etkilenen alan büyüklüğünde artış (ha/yıl); Yapay alan oranında artış (ha/yıl); Doğal alan oranında azalma (ha/yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> Tarım alanları arasında kullanılan canlı rüzgâr perdesi uzunluğu (m); Canlı rüzgâr perdesi alanı (ha); Konya ilinde park ve bahçelerde kullanılacak kuraklığa dayanıklı ya da halofit türü sayısı (sayı); Yeşil alanlarda kullanılacak doğal türlerin listesi (var/yok); Ekolojik olarak restore edilen mera/otlak alanı (ha); Ekolojik restorasyonu yapılan dere sayısı (sayı); Kırsalda hayvanlar için ağaçlarla oluşturulan gölgelik sayısı (sayı); Arazi toplulaştırmasında korunan ağaçlık ve çalılık alan miktarı (ha); Kent içlerinde oluşturulan arı/kelebek vb. bahçe sayısı (sayı); Doğa temelli çözümler uygulama kılavuzu (var/yok); Yerleşim alanlarında kullanılan tür listesi (var/yok); İldeki yeşil alanlarda kullanılan doğal tür listesi (var/yok) 	<ul style="list-style-type: none"> Yangınlardan etkilenen tesis sayısında azalma (sayı/yıl); İklim değişikliğinden etkilen omurgasız canlı sayısında azalma (sayı/yıl); İklim değişikliğinden etkilen çiçeksiz bitki sayısında azalma (sayı/yıl)



SAĞ1. Konya sağlık ve iklim değişikliği profilinin hazırlanması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
SB (İM), Konya BB (İDSADB), İlçe Belediyeleri (İDSAM)	Valilik, ASHB (İM), ÇŞİDB (İM, MGM), MEB (İM), SB (HSGM), Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü, STK	2025-2026	<ul style="list-style-type: none"> Konya’da iklim değişikliğinin sağlık etkileri [sayı, oran (insidans- prevalans)] 	<ul style="list-style-type: none"> Ortak veri platformu (var/yok) 	<ul style="list-style-type: none"> Sağlık ve iklim değişikliği profili (var/yok)

SAĞ2. İl ve ilçe düzeyinde, disiplinler ve sektörler arası iş birliği ile “Konya sağlık ve iklim değişikliği uyum planı” hazırlanması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
SB (İM), Konya BB (İDSADB)	Konya BB (İDSADB), İlçe Belediyeleri, ÇŞİDB (İM, MGM-BM), SB (İM), TOB (İM), AFAD-İM, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü, STK	2025-2027	<ul style="list-style-type: none"> Uygulama yönergesi (var/yok); 	<ul style="list-style-type: none"> Uygulama için kurumlar, sektörler arası işbirliği protokolleri sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Ulaşılan hedef ve gerçekleştirilen eylemlerin sayısı (sayı)

SAĞ3. İklim değişikliği ve sağlık ilişkisi, sağlığın iklim değişikliği etkilerinden korunması ve sağlık sektörü dışında diğer sektörlerde düşen roller hakkında, sektörlerin, şehir sakinlerinin ve sağlık insan gücünün farkındalığının artırılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
SB (İM), Konya BB (İDSADB)	Valilik, MEB (İM), SB (HSGM), ÇŞİDB (İM), TOB (İM), Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü, STK	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Farkındalık düzeyini tespit etmek için yapılan araştırma sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Farkındalık artırma ve eğitimlerin sayısı (sayı); Katılımcı sayısı (sayı); Üretilen ve dağıtılan eğitim modülü, araçları ve materyallerinin sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Farkındalık düzeyinin artışı ve hastalık tanı arasındaki korelasyon çalışmaları (var/yok); Akademik çalışma sayısı (sayı); Mevcut ve yeni ortaya çıkan iklim duyarlı hastalıklardaki değişim (oran); Aile hekimlerinin aldığı eğitim (sayı); Aile hekimlerinin uyguladığı farkındalık çalışmaları (sayı)

SAĞ4. Sağlıkın iklim değişikliğinin olumsuz etkilerinden korunması hususunun Konya Umumi Hıfzıssıhha Kurulunca gündem maddesi yapılması ve revizyonların sağlanması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Valilik, SB (İM)	Umumi Hıfzıssıhha Kurulu Üyeleri, İlçe Umumi Hıfzıssıhha Kurulları	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Konya Umumi Hıfzıssıhha Kurulu'nun gündeminde iklim değişikliğinin sağlık etkilerinin yer aldığı gündem maddesi sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Alınan kararlar/ revizyon sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Alınan kararlar çerçevesinde yapılan faaliyet sayısı (sayı)

SAĞ5. İklim değişikliğinin sağlık etkilerine yönelik alarm durumlarının belirlenmesi ve kademelenmesi, mevcut erken uyarı sistemine entegrasyonu ve şehir sakinlerine ulaşır hale getirilmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
SB (İM), Konya BB (İDSADB)	Konya BB (İDSADB), İlçe Belediyeler, SB (İM), ÇŞİDB (İM, MGM-BM), TOB (İM), AFAD-İM, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü., STK	2025-2027	<ul style="list-style-type: none"> Alarm durumu ve kademelenme formu (var/yok) 	<ul style="list-style-type: none"> Uyarı istasyonları sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Uyarı ile ilişkili sağlık kuruluşlarına yapılan başvuru sayısı (sayı)

SAĞ6. İlçeler düzeyinde mevcut ve gelecek iklim senaryolarına göre insan sağlığı üzerindeki etkilerin ve olası risklerinin belirlenmesi, izlenmesi, değerlendirilmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
SB (İM), Konya BB (İDSADB), İlçe Belediyeleri	ÇŞİDB (MGM-BM), AFAD-İM, Kaymakamlık, Valilik, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü.	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Risk analizi (var/yok) 	<ul style="list-style-type: none"> İzleme ve değerlendirme raporu sayısı (sayı); İzlenen parametre sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> İzleme sonucu yapılan faaliyetler (sayı)

SAĞ7. Konya ve ilçelerine ait iklime duyarlı hastalıklar listesinin hazırlanması (ICD 11 entegrasyonu tamamlanmaya kadar)

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
SB (İM)	SB (HSGM), TOB (İM), Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü., Hastalıklarla İlgili Uzmanlık Dernekleri	2025-2028	<ul style="list-style-type: none"> Ortak veri platformuna işlenen hastalık sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> İklime duyarlı hastalık (su kaynaklı, gıda kaynaklı, sıcaklık kaynaklı vb.) tanısı alan vaka sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Sosyo demografik ve vaka tanımlarına göre dağılımı (%)



ENR1. Enerji sistemlerini iklim tehlikelerine (sel, fırtına, aşırı sıcaklık, kuraklık) karşı korumak amacıyla, erken uyarı sistemlerinin kurulması ve acil durum müdahale planlarının geliştirilmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (İDSADB, ÇKKDB)	MGM 8, BM, TEDAŞ, MEDAŞ	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Aşırı hava olaylarının (sel, fırtına, aşırı sıcaklık, kuraklık) sıklığı ve şiddetinde artış (gün/yıl); Enerji kesintileri ve altyapı hasarlarında artış (adet/yıl, MW/yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> Kurulan erken uyarı sistemlerinin sayısı (sayı); Geliştirilen acil durum müdahale planlarının sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Enerji arz sürekliliği ve altyapı hasarlarının azalması (%); Afet sonrası normal enerji arzına dönüş süresi (gün)

ENR2. Başta Ilgın olmak üzere kuraklığa karşı oldukça hassas olan bölgelerdeki termik santrallerin soğutulması için su temini sorunlarının azaltılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (İDSAD, ÇKKDB)	DSİ-BM, Termik santral işletmeleri	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Termik santrallerin su kullanımında artış (m³/yıl); Su arzında yaşanan kesintilerde artış (adet/yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> Su yönetimi iyileştirmeleri bakımından uygulanan su yönetimi tedbirleri (adet); Su tasarrufu miktarı (m³/yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> Termik santrallerde su verimliliğinde artış oranı (%); Kuraklık dönemlerinde enerji üretim sürdürülebilirliği (gün/ay)

ENR3. Başta Çumra olmak üzere ilgili bölgelerde biyokütle enerji tesislerinde kullanılan bitkilerin kuraklık tehlikesine karşı dirençliliğinin artırılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (İDSAD, TOB (İM)	Biyokütle enerji tesis işletmeleri	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> İklim kaynaklı biyokütle enerji tesislerinin üretim kesintilerinde artış (gün/ay); Biyokütle üretim kapasitesindeki değişiklikler (ton/yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> Dirençliliği artırmak için alınan önlemlerde uygulanan yeni teknolojiler ve yöntemler sayısı (sayı); Biyokütle üretim kapasitesi (ton/yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> Biyokütle enerji tesislerinin üretim kapasitesindeki artış oranı (%)

ENR4. Enerji üretiminin sürdürülebilmesi için başta Bozkır, Taşkent, Güneysınır ve Ereğli olmak üzere hidroelektrik santrallerin kuraklığın etkilerine hazırlıklı olmasının sağlanması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (İDSADB, ÇKKDB), DSİ-BM	Hidroelektrik santral işletmeleri	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Hidroelektrik santrallerin su seviyelerinde azalma (m/yıl); Enerji üretim kapasitesinde azalma (MW/yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> Su yönetimi ve depolama stratejileri kapsamında uygulanan su yönetimi tedbirleri (adet); Su depolama kapasitesi (m³) 	<ul style="list-style-type: none"> Kuraklık dönemlerinde enerji üretim sürdürülebilirliği (gün/ay)

STRATEJİK HEDEF

Enerji sistemlerinin iklim değişikliğine karşı dirençli hale getirilmesi, su yönetimi, enerji altyapısını güçlendirme, elektrikte pik talep yönetimi ve verimlilik ile sürdürülebilir ve kesintisiz enerji arzının sağlanması

**STRATEJİK HEDEF**

Enerji sistemlerinin iklim değişikliğine karşı dirençli hale getirilmesi, su yönetimi, enerji altyapısını güçlendirme, elektrikte pik talep yönetimi ve verimlilik ile sürdürülebilir ve kesintisiz enerji arzının sağlanması



ENR5. Başta Seydişehir'deki iletim hatları ve Karapınar'daki güneş panelleri olmak üzere enerji altyapısının sıcak hava dalgalarına karşı dirençliliğinin artırılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (İDSADB, ÇKKDB), ETKB(TEİAŞ BM)	Enerji şirketleri	2025-2030	<ul style="list-style-type: none">İklim değişikliği ve aşırı hava olayları kaynaklı enerji altyapısında meydana gelen hasarda artış (adet/yıl);Enerji iletim kesintilerinde artış (saat/yıl)	<ul style="list-style-type: none">Güçlendirilmiş altyapı sayısı (adet);Uygulanan mühendislik çözümleri (sayı)	<ul style="list-style-type: none">Enerji altyapı hasarlarında azalma (sayı/yıl);Enerji iletim kesintilerinde azalma (saat/yıl)

ENR6. Güneş Enerji Santrallerinin (GES) iklim tehlikelerine (toz, fırtına, aşırı sıcaklık, dolu, sel) karşı dirençliliğinin artırılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (İDSAD, ÇKKDB)	TEİAŞ, GES işletmecileri	2025-2030	<ul style="list-style-type: none">Fırtına, dolu ve sel gibi aşırı hava olaylarının sıklığı ve şiddetinde artış (gün/yıl)	<ul style="list-style-type: none">Güçlendirilen GES altyapılarının sayısı (sayı/yıl)	<ul style="list-style-type: none">Yapısal hasarlarda azalma (sayı/yıl, TL/yıl);Kesinti sürelerinde azalma (saat/yıl)

ENR7. Elektrik pik talebini ve aşırı hava olayları sırasında elektrik sistemi üzerindeki baskıyı azaltmak için; eğitim ve farkındalık kampanyalarının düzenlenmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Valilik, Sanayi ve ticaret odaları	Konya BB (İDSADB, ÇKKDB)	2025-2030	<ul style="list-style-type: none">Elektrik tüketiminde artış (kWh/yıl),Pik talep dönemlerinde enerji tüketim artışı (MW/yıl);Elektrik arzında yaşanan kesinti sayısı (sayı)	<ul style="list-style-type: none">Uygulanan elektrik verimliliği projeleri (sayı);Elektrik farkındalık kampanyalarının sayısı (sayı);Uygulanan teknolojiler ve yenilikçi çözümler sayısı (sayı);Uygulanan talep yanıtı programlarının sayısı (sayı);Eğitim ve farkındalık çalışmalarına katılımcı sayısı (kişi/yıl)	<ul style="list-style-type: none">Talep yanıtı ve verimlilik programları sayesinde azaltılan pik talep yükü (MW/yıl);Enerji verimliliği projeleri sayesinde sağlanan enerji tasarrufu (kWh/yıl)

**STRATEJİK
HEDEF**

Enerji sistemlerinin iklim değişikliğine karşı dirençli hale getirilmesi, su yönetimi, enerji altyapısını güçlendirme, elektrikte pik talep yönetimi ve verimlilik ile sürdürülebilir ve kesintisiz enerji arzının sağlanması



ENR8. İklim tehlikelerinin enerji sistemi üzerindeki etkilerini azaltan veya önleyen uyum eylemlerinin yereldeki ilgili belgelere dahil edilmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Valilik, Konya BB (İDSAD, ÇKKDB)		2025-2030	<ul style="list-style-type: none">Enerji sistemine etki eden sıcaklık artışı (°C/yıl);Enerji talebindeki artış (kWh/yıl)	<ul style="list-style-type: none">Politika ve strateji belgelerine entegre edilen uyum eylemi sayısı (sayı);Uyum konusunu içeren belge sayısı (sayı)	<ul style="list-style-type: none">Enerji sisteminde iklim değişikliğine uyum önlemlerinin uygulanma oranı (%)



TUR1. İklim değişikliğinin etkilerini dikkate alan kent merkezi ile kırdı yürütülecek turizm faaliyetlerini bütünleştiren mekâna dayalı sürdürülebilir turizm stratejisi ve eylem planının hazırlanması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (BYHİDB / TuŞM, İŞDB, İDSADB), KTB (İM)	MEVKA, KOP, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü.	2025-2027	<ul style="list-style-type: none"> İl genelinde bulunan doğal ve kültürel turizm varlığı sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Hazırlanan eylem planı (Var/Yok); Önerilen eylem sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> İklim değişikliğinin etkilerini dikkate alarak geliştirilen/dönüştürülen turizm faaliyeti sayısı (sayı)

TUR2. Yerel halkın iklim değişikliğinin etkileri, sürdürülebilir turizm uygulamaları, iklim değişikliğine uyum konularında bilgi ve bilincinin artırılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (BYHİDB / TuŞM), KTB (İM)	MEB (İM), İŞKUR-İM, MEVKA, KOP, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü., STK, Valilik, İlçe Belediyeleri, Kaymakamlıklar, TGA	2025-2029		<ul style="list-style-type: none"> İlgili konularda yürütülen bilinçlendirme faaliyeti sayısı (sayı); İlgili konularda eğitim alan kişi sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Turizm eğitimleri kapsamında iklim değişikliğiyle ilgili yürütülen proje sayısında artış (sayı/yıl)

TUR3. Mevcut ve yeni kurulacak turizm tesislerinde sürdürülebilir turizm uygulamalarının ve sertifikalandırmanın yaygınlaştırılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (ÇKKDB; BYHİDB / TuŞM), KTB (İM)	ÇŞİDB (İM), TOB (İM, DSİ-BM), KOP, MEVKA, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü., TGA, STK, KONESOB, KTO	2025-2030		<ul style="list-style-type: none"> İlgili konularda proje sunan tesis sayısı (sayı); Çevreye Duyarlı Konaklama Tesisi Belgesi sahibi tesis sayısı (sayı); Sürdürülebilir Turizm Belgeli ve Sertifikalı Konaklama Tesisi Sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Çevre duyarlılık sertifikalı tesis sayısı (sayı); Atık su geri kazanım, yağmur suyu hasadı, alternatif enerji üretim sistemi gibi uygulama gerçekleştiren işletme sayısında artış (sayı/yıl)

TUR4. Kent merkezinde ve kırdaki keşif rotaları ve duraklar oluşturularak alternatif ulaşım altyapısının güçlendirilmesi ve seyahatlerin akıllı sistemlerle optimizasyonunun yapılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
KTB (İM), Konya BB (BYHİDB / TuŞM, UDB / ASUŞM)	MEVKA, KOP, KTA, İlçe Belediyeleri (KSİM), Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü., STK, TÜRSAB, TUREB, ANRO	2025-2028		<ul style="list-style-type: none"> Mevcut turizm rotası ve ulaşım türü (toplu taşıma, dağ bisikleti, trekking, atçılık, raylı sistemler vd. doğa dostu uygulamalar) sayısı ve uzunluğu (sayı, km); Tabelalandırılan rota sayısı (sayı); Optimizasyonu yapılan güzergâh uzunluğu (km) 	<ul style="list-style-type: none"> Oluşturulan çevreci seyahat yöntemi sayısında artış (sayı/yıl); Çevreci seyahat yöntemi kullanan rota sayısında artış (sayı/yıl); Çevreci seyahat yöntemi kullanan rota uzunluğunda artış (km/yıl)

TUR5. Kent merkezinde inanç turizmine hizmet edenler başta olmak üzere il geneline yayılmış kültürel mirasın iklim tehlikelerinden etkilenebilirlik düzeylerinin belirlenmesi, azaltılması ve çevrelerinde yapılaşmayı önlemek amacıyla koruma tedbirlerine yönelik uygulama ve denetim çalışmalarının yapılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
KTB (İM, KVKBK, KMM), Konya BB (KSİDB / MŞM, İŞDB / KUDŞM, BYHİDB / TuŞM)	KTB (KVMGM, VGM), Valilik (YİKOB), ÇŞİDB (İM), STK, İlçe Belediyeleri (KSİM), Kaymakamlıklar, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü.	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> İklim değişikliğinden etkilenen kültürel miras alanı (ha) 	<ul style="list-style-type: none"> Envantere alınan toplam kültür varlığı sayısı (sayı); Koruma amaçlı plan sayısı ve alanı (sayı, ha); Üzerinde ve çevresinde koruma amaçlı çalışma yapılan kültürel miras sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Uygulama denetimi yapılan kültürel miras sayısı (sayı)

TUR6. Beşşehir ve Meke Gölü gibi iklim tehlike ve riskleri nedeniyle kaybolma tehlikesi olan tabiat varlıklarına yönelik etkilenebilirlik analizlerinin ve koruma amaçlı kararların hazırlanarak uygulanması, yerel ürünlerin, somut ve somut olmayan kültürel mirasın kayıt ve tescil altına alınması ve uygun olanların turizm ürünü haline getirilerek sürdürülebilirliğinin sağlanması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
KTB (İM), Konya BB (İŞDB, BYHİDB / TuŞM), TOB (DKMP 8.BM)	TB (İM), Kaymakamlıklar, MEVKA, KOP, İlçe Belediyeleri (KSİM), KTO, STK ÇŞİDB (İM), KTB (KVKBKM), Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü.	2025-2029	<ul style="list-style-type: none"> İklim değişikliğinden etkilenen tabiat varlığı sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Koruma statüsü olan doğal alan sayısı (sayı) ve büyüklüğü (ha); Kayıt altına alınan somut olmayan kültürel miras sayısı (sayı); Koruma statüsü kazanması için başvuru alan sayısı (sayı) ve büyüklüğü (ha); Coğrafi işaret ve tescili için müracaat edilen yerel ürün sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Koruma statüsü kazanan doğal alan sayısında artış (sayı/yıl); Koruma statüsü kazanan doğal alan büyüklüğünde artış (ha/yıl); Geliştirilen ve tescillenen turizm ürünü sayısı (sayı); Geliştirilen turizm etkinliği sayısı (sayı)

TUR7. Başta Aladağ olmak üzere Kültür ve Turizm Koruma ve Gelişim Bölgesi ve Turizm Merkezi ilan edilen bölgelerde yapılacak yatırımlar için iklim tehlikelerini dikkate alan teknik – bilimsel rapor ve fizibilitelerin hazırlanması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
KTB (İM), Konya BB (İDSADB)	ÇŞİDB (İM), MEVKA, KOP, İlçe Belediyeleri, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü., STK	2025-2028		<ul style="list-style-type: none"> İlgili ve sorumlu kurumlarca hazırlanan teknik-bilimsel rapor ve fizibilite sayısı (sayı); Teknik-bilimsel rapor ve fizibilite hazırlanması için sunulan proje sayısı (sayı); Ayrılan finansal kaynak (TL) 	<ul style="list-style-type: none"> Teknik-bilimsel rapor ve fizibilitelere uygun olarak gerçekleştirilen proje sayısında artış (sayı/yıl)



SNY1. Sanayide suyun yeniden kullanımının yaygınlaştırılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
ÇŞİDB (İM), Konya BB (KOSKİ), OSB Müdürlükleri	Konya BB (İDSADB), TOB (DSİ-BM), Konya - Konya 1 - Ereğli - Karapınar - Akşehir ve Beyşehir OSB Müdürlükleri, Selçuklu-Ereğli-Karapınar, Akşehir ve Beyşehir İlçe Belediyeleri	2025-2030	• Sanayi kuruluşlarının potansiyel su stresi durumunda yaşayacağı kayıplardaki artış(ürün/ay) (TL/yıl)	• Sanayi kuruluşlarında suyun yeniden kullanımına yönelik başlatılan faaliyetlerin sayısı (sayı)	• Sanayi kuruluşlarında yıllık geri-kazanılan su miktarının toplam su kullanım miktarına oranı (%)

SNY2. İklim tehlikeleri kaynaklı iş gücü, iş verimliliği ve iş güvenliğindeki değişimlerin alt sektörler bazında izlenmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
ÇSGB (İM)	ÇŞİDB (İM)	2025-2030	• Akut iklim tehlikeleri ile ilişkili kaza sayısı (sayı)	• İklim tehlikeleri kaynaklı vaka ve kazaların önüne geçilmesi için alınan tedbir sayısı (sayı)	• İklim tehlikeleri kaynaklı iş gücü kaybında azalma (kişi/yıl)

SNY3. Gönüllü raporlama pratiği olan şirketlerin tedarikçileri ve diğer iş ortaklarıyla birlikte çalışarak izleme sistemlerine iklim değişikliğine uyuma dair unsurların dahil edilmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
STB (İM), KSO	ÇŞİDB (İM), MEVKA, KOSGEB (İM)	2025-2030	• Gönüllü raporlamalarda iklim risklerini ele almayan kuruluşlardaki iklim tehlikeleri kaynaklı maddi hasarlar (TL)	• Yıllık halka açık gönüllü raporlarda iklim risklerini ele alan kuruluş sayısı (sayı)	• Yıllık halka açık gönüllü raporlarda iklim risklerini ele alan kuruluşlarda kaçınılan kayıplar ve elde edilen kazançlarda artış (TL/yıl)

SNY4. Konya Teknoloji Endüstri Bölgesi içerisinde faaliyet gösterecek şirketler öncelikli olmak üzere, OSB'lerde yer alan tesisler için kuruluş aşamasından itibaren iklim değişikliğine uyuma yönelik planlama yapılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
STB (İM)	ÇŞİDB (İM), Konya BB (İDSADB), KSO	2025-2030	• Uyum önlemlerinin kuruluş aşamasında uygulanmadığı durumlarda sanayi kuruluşlarının bölgedeki iklim riskleri kaynaklı yaşayacağı kayıp ve zarar(TL)	• Uyum önlemleri kuruluş aşamasında uygulanan sanayi tesislerinin sayısı (sayı)	• Uyum önlemleri kuruluş aşamasında uygulanan sanayi tesisleri için su/ enerji tedariki kazançları (TL)

SNY5. BEKRA mevzuatı kapsamındaki endüstriyel kaza riski yüksek tesisler öncelikli olmak üzere iklim değişikliği tehlikeleri kaynaklı teknolojik kaza risklerinin değerlendirilmesi ve gerekli önlemlerin alınması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
ÇSGB (İM)		2025-2026	<ul style="list-style-type: none">Risk değerlendirmesi yapılmayan tesislerdeki maddi kayıp ve zarar (TL)	<ul style="list-style-type: none">Risk değerlendirmesi yapılan tesis sayısının toplam BEKRA tesisi sayısına oranı (%)	<ul style="list-style-type: none">Risk değerlendirmesi yapılan tesislerdeki maddi kayıplardaki yıllık azalma oranı (%);Değerlendirme sonucu planlanan eylemlerin uygulanma oranı (%)



STRATEJİK HEDEF

Bölgesel ve kentsel ulaşım altyapıları ile iletişim altyapılarının dirençliliğinin artırılması, etkilenebilirlik düzeyi azaltılarak taşımacılık ve yolcu sağlığının güvence altına alınması, planlama, acil durum yönetimi ve müdahale kapasitesinin güçlendirilmesi



STRATEJİK HEDEF

Bölgesel ve kentsel ulaşım altyapıları ile iletişim altyapılarının dirençliliğinin artırılması, etkilenebilirlik düzeyi azaltılarak taşımacılık ve yolcu sağlığının güvence altına alınması, planlama, acil durum yönetimi ve müdahale kapasitesinin güçlendirilmesi



ULŞ1. Karayollarında, demiryollarında (YHT, Karaman HT ve konvansiyonel hatlar) ve Konya havalimanında iklim tehlikelerine karşı dirençliliği sağlayacak müdahalelerin hayata geçirilmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
UAB (KBM, KGM, DHMİ, SHGM, TCDD)	Konya BB (UDB, FİDB), İlçe Belediyeleri (FİM), TOB (DSİ-BM), Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü., TMMOB Meslek Odaları	2025-2030	<ul style="list-style-type: none">İklim değişikliğinden etkilenen karayolu/demiryolu hattı uzunluğu (km);Yaşanan iklim tehlikesi sonucu ulaşım altyapısının trafiğe kapatılma sayısı (sayı/yıl);Karayollarında ve demiryollarında iklim tehlikesi sonucu yaşanan kaza sayısındaki artış oranı (%)	<ul style="list-style-type: none">Gereksinim belirlemeye yönelik mevcut durum değerlendirme çalışması (var/yok);Planlama ve projelendirme çalışması (var/yok);Gerçekleştirilen altyapı müdahalesi (menfezler, tahliye pompaları, koruyucu bariyer, asfaltta kuma riskini azaltan malzeme, yangın riskini azaltan peyzaj ögesi) (sayı)	<ul style="list-style-type: none">Konya havalimanında iklim tehlikesinin altyapıya (pist vb.) etkisi sonucu aksayan sefer sayısındaki azalma oranı (%);Karayollarında ve demiryollarında iklim tehlikesi sonucu yaşanan kaza sayısındaki azalma oranı (%)

ULŞ2. Kentsel ulaşımında katlı kavşaklarda ve gereksinim belirlenen alt geçitlerde tahliye pompaları ve menfezler ile altyapı dirençliliğinin artırılması; yaya ve bisiklet güzergahlarında ağaçlandırılmış ve korunaklı yollar ile siper ve rüzgâr kesici bariyerler yapılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (FİDB)	Konya BB (UDB, YKDB, PBDB, İDSADB, KOSKİ GM), İlçe Belediyeleri (FİM), Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü., TMMOB Meslek Odaları	2025-2030	<ul style="list-style-type: none">Sel ve taşkın olaylarından etkilenen katlı kavşak sayısındaki artış (%);İklim tehlikelerinden etkilenen kırılğan kullanıcılar olarak yaya ve bisikletli sayısındaki artış oranı (%)	<ul style="list-style-type: none">Planlama ve projelendirme çalışması (var/yok);Tahliye pompası yerleştirilen katlı kavşak sayısı (sayı);Gerçekleştirilen altyapı müdahale sayısı (sayı);Gerçekleştirilen altyapı müdahale uzunluğu (m);Ağaçlandırılmış ve korunaklı yaya ve bisiklet yolu uzunluğu (m)	<ul style="list-style-type: none">Katlı kavşakta taşkın sonucu zarar gören araç sayısında azalma oranı (%);Katlı kavşakta taşkın sonucu oluşan maliyette azalma oranı (%);Sel ve taşkın olaylarından etkilenen katlı kavşak sayısındaki azalma oranı (%);İklim tehlikelerinden etkilenen kırılğan kullanıcılar olarak yaya ve bisikletli sayısındaki azalma oranı (%)

STRATEJİK HEDEF

Bölgesel ve kentsel ulaşım altyapıları ile iletişim altyapılarının dirençliliğinin artırılması, etkilenebilirlik düzeyi azaltılarak taşımacılık ve yolcu sağlığının güvence altına alınması, planlama, acil durum yönetimi ve müdahale kapasitesinin güçlendirilmesi



STRATEJİK HEDEF

Bölgesel ve kentsel ulaşım altyapıları ile iletişim altyapılarının dirençliliğinin artırılması, etkilenebilirlik düzeyi azaltılarak taşımacılık ve yolcu sağlığının güvence altına alınması, planlama, acil durum yönetimi ve müdahale kapasitesinin güçlendirilmesi



ULŞ3. Kentsel raylı sistemlerin dirençliliğinin artırılmasına yönelik altyapı müdahalelerinin hayata geçirilmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (UDB)	Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Konya BB (KOSKİ GM), TOB (DSİ), TMMOB Meslek Odaları	2025-2029	<ul style="list-style-type: none">Sel ve taşkından etkilenen tramvay ve diğer raylı sistem sayısındaki artış oranı (%)	<ul style="list-style-type: none">Planlama ve projelendirme çalışması (var/yok);Gerçekleştirilen altyapı müdahalesi (var/yok)	<ul style="list-style-type: none">İklim kaynaklı afetler esnasında kentsel raylı sistemde iptal edilen sefer sayısı, geçici kapatılan istasyon sayısı gibi operasyon kesintilerinde azalma oranı (%);Sel ve taşkından etkilenen tramvay ve diğer raylı sistem sayısındaki azalma oranı (%)

ULŞ4. Fiber optik altyapı ve veri merkezleri öncelikli olmak üzere iletişim altyapılarının dirençliliğinin artırılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (BİDB), BTK	TÜBİTAK, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü., TMMOB Meslek Odaları	2025-2030	<ul style="list-style-type: none">İklim tehlikelerinden etkilenen iletişim altyapısındaki artış oranı (%)	<ul style="list-style-type: none">Alyapının niteliğine yönelik mevcut durum değerlendirme çalışması (var/yok);Planlama ve projelendirme çalışması (var/yok);Gerçekleştirilen altyapı müdahalesi sayısı (koruyucu bariyer, su durdurucu kaplama, dolgu malzemeleri, sıcaktan koruyucu tabaka kullanımı gibi) (sayı)	<ul style="list-style-type: none">İklim kaynaklı afetler esnasında veri iletimi, telefon ve internet kesintisindeki azalma oranı (%)

ULŞ5. İlçeler arası yolcu taşımacılığında ve kentsel ulaşımında kullanılan özel ve kamuya ait otobüs ve minibüs araçlarının gereksinim analizi doğrultusunda iklimlendirme sistemleri ve ısı geçirmeyen renkler açısından yenilenmesi ya da iyileştirilmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (UDB)	Ulaşım Hizmeti Sunan Firmalar, KONSOF, Taşıyıcı Kooperatifler, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü., TMMOB Meslek Odaları	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Sıcak hava dalgasından etkilenen otobüs ve minibüs yolcu sayısındaki artış oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> Okul Servis Araçları Yönetmeliğinin araç donanımına ilişkin olarak revize edilmesi çalışması (var/yok); Yenilenen taşıt sayısının toplam filoya oranı (%); İyileştirme yapılan taşıt sayısının toplam filoya oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> Sıcak hava dalgası kaynaklı sağlık sorunu yaşayan yolcu sayısındaki azalma oranı (%)

ULŞ6. Uyum ve azaltım sinerjisi doğrultusunda kent merkezinde Mevlana Caddesini içerecek biçimde planlanan düşük emisyon bölgesinde kesintisiz bisiklet yolları oluşturulması; otopark alanlarının bir kısmının yeşil altyapılara dönüştürülmesi; kaldırım, meydan ve otoparkların sert zeminlerinde geçirgenliği yüksek kaplama malzemesi kullanımı; taşıt yollarında yüzey ısını düşüren serin kaplama malzemesi kullanılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (UDB)	Konya BB (YKDB, FİDB, İDSADB, PBDB), İlçe Belediyeleri (FİM, İŞM, KTM, PBM), Akademi, TMMOB, Meslek Odaları	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> Sıcak hava dalgasından etkilenen kullanıcı sayısındaki artış oranı (%); Sıcak hava dalgasından etkilenen asfalt ve beton yüzeyindeki artış oranı (%); Geçirgenliği düşük otopark oranı (%); Geçirgenliği düşük meydan/kaldırım oranı (%) 	<ul style="list-style-type: none"> Otomobilden arındırılmış sokak/cadde (sayı) ve uzunluğu (m); Bisiklet yolu uzunluğu (m); Geçirgen zemin ile yenilenen yol yüzey büyüklüğü (m²); Serin kaplama yapılan yol alanı (m²); Yeşil alan miktarı (ha); Geçirgenliği yüksek otopark alanı büyüklüğü (ha); Geçirgenliği yüksek meydan/kaldırım büyüklüğü (ha); Serin kaplama malzemesi kullanılan taşıt yolu uzunluğu veya alanı (m/m²) 	<ul style="list-style-type: none"> İklim tehlikesi sonucu merkezi bölgede yaşanan trafik aksaması/kesintisinde azalma oranı (%); İklim tehlikesi sonucu merkezi bölgede yaşanan kaza sayısında azalma oranı (%); Sıcak hava dalgası nedeniyle merkezi bölgede sağlık sorunu yaşayan kişi sayısında azalma oranı (%); Sıcak hava dalgasından etkilenen asfalt ve beton yüzeyindeki azalma oranı (%)

STRATEJİK HEDEF

Bölgesel ve kentsel ulaşım altyapıları ile iletişim altyapılarının dirençliliğinin artırılması, etkilenebilirlik düzeyi azaltılarak taşımacılık ve yolcu sağlığının güvence altına alınması, planlama, acil durum yönetimi ve müdahale kapasitesinin güçlendirilmesi



STRATEJİK HEDEF

Bölgesel ve kentsel ulaşım altyapıları ile iletişim altyapılarının dirençliliğinin artırılması, etkilenebilirlik düzeyi azaltılarak taşımacılık ve yolcu sağlığının güvence altına alınması, planlama, acil durum yönetimi ve müdahale kapasitesinin güçlendirilmesi



ULŞ7. İl genelinde geçirgen yüzeyi arttıracak ve sıcak hava dalgası ile ısı adası etkisini azaltacak yeşil altyapıların ulaşım altyapılarına entegre edilmesi (toplu taşıma duraklarında yeşil çatı ve tramvay rayları boyunca yeşil geçirgen şerit gibi)

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (PBDB)	Konya BB (UDB), İlçe Belediyeleri (FİM, İŞM, PBM), Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü., TMMOB, Meslek Odaları	2025-2029	<ul style="list-style-type: none">Kentte sıcak hava dalgası riski (sayı/yıl);Kentin yapılı çevresinde şiddetli yağış karşısında sel ve taşkın sayısı (sayı/yıl)	<ul style="list-style-type: none">Yeşil alan miktarı (m²);Kişi başına düşen yeşil alan miktarı (ha);Yeşil çatılı otobüs durağı sayısı (sayı);Yeşil çatılı tramvay durağı sayısı (sayı)	<ul style="list-style-type: none">Isı adası etkisinde azalma (°C/yıl);Sıcak hava dalgası nedeniyle sağlık sorunu yaşayan kişi sayısında azalma (kişi/yıl);Sel ve taşkın sonucu yaşanan erişim aksamalarında azalma (yaşanan olay sayısı/yıl)

ULŞ8. Kentsel alan içinde kapatılmış ve taşıt yoluna dönüştürülmüş akarsu ve dere yataklarının tespit edilmesi; pilot projeler ile bu su yataklarının yeniden görünür kılınması ve yeşil/mavi altyapı alanları olarak Konya'ya kazandırılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (PBDB)	TOB (DSİ-BM), Konya BB (KOSKİ GM, FİDB, UDB, YKDB), İlçe Belediyeleri (İŞM, FİM), Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü., TMMOB, Meslek Odaları	2025-2030	<ul style="list-style-type: none">Kentte kapatılmış akarsu yataklarının bulunduğu bölgelerde şiddetli yağış esnasında ulaşım bağlantılarının sel ve taşkına maruziyeti (sayı/yıl)	<ul style="list-style-type: none">Üzeri kapatılmış ve yola dönüştürülmüş akarsu yataklarına yönelik mevcut durum değerlendirme çalışması (var/yok);Akarsuları gün yüzüne çıkartmaya yönelik projelendirme çalışması (var/yok)Kapatılmış iken görünür kılınan akarsu uzunluğu (m)	<ul style="list-style-type: none">Cadde ve sokaklarda yaşanan sel ve taşkın olaylarında azalma (sayı/yıl);Sel ve taşkın nedeniyle yaşanan erişim aksamalarında azalma (yaşanan olay sayısı/yıl)

STRATEJİK HEDEF

Bölgesel ve kentsel ulaşım altyapıları ile iletişim altyapılarının dirençliliğinin artırılması, etkilenebilirlik düzeyi azaltılarak taşımacılık ve yolcu sağlığının güvence altına alınması, planlama, acil durum yönetimi ve müdahale kapasitesinin güçlendirilmesi



STRATEJİK HEDEF

Bölgesel ve kentsel ulaşım altyapıları ile iletişim altyapılarının dirençliliğinin artırılması, etkilenebilirlik düzeyi azaltılarak taşımacılık ve yolcu sağlığının güvence altına alınması, planlama, acil durum yönetimi ve müdahale kapasitesinin güçlendirilmesi



ULŞ9. Kentsel ulaşımdaki türel çeşitliliğin tahsisli otobüs yolu ve otobüs şeritleri ile zenginleştirilmesi; BİSUAP doğrultusunda bisiklet yolları ağının genişletilmesi, türler arası bütünleşme ve aktarma olanaklarının iyileştirilmesine yönelik planlama yapılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (UDB, FİDB)	Akademi, TMMOB, Meslek Odaları	2025-2030	<ul style="list-style-type: none">İklim değişikliği kaynaklı afetler sırasında acil yardım ulaştırma, kurtarma ve tahliyenin sağlanamama oranı (gecikme sayısı/yıl)	<ul style="list-style-type: none">Planlama çalışması (var/yok);Fizibilite çalışması (var/yok);Tahsisli otobüs yolu uzunluğu (m/km);Otobüs şeridi uzunluğu (m/km);Bisiklet yolu uzunluğu (m/km)	<ul style="list-style-type: none">İklim değişikliği kaynaklı afetler sırasında acil yardım ulaştırma, kurtarma ve tahliye süresindeki azalma (dakika);Acil müdahale ve tahliye için alternatif güzergâh sayısında artış (sayı/yıl)

ULŞ10. Raylı sistem hatlarının yaygınlaştırılması; öncelikli olarak OSB koridorunda planlanan raylı sistem/banliyö hattının hayata geçirilmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (UDB), TCDD	UAB (AYGM)	2025-2030	<ul style="list-style-type: none">İklim değişikliği kaynaklı afetler sırasında acil yardım ulaştırma, kurtarma ve tahliyenin sağlanamama oranı (gecikme sayısı/yıl);Sıcak hava dalgası karşısında toplu taşımada etkilenen yolcu sayısı (sayı/yıl)	<ul style="list-style-type: none">Onaylı plan (var/yok);Projelendirme çalışması (var/yok);Raylı sistem uzunluğu (m/km)	<ul style="list-style-type: none">İklim değişikliği kaynaklı afetler sırasında acil yardım ulaştırma, kurtarma ve tahliye süresinde kısalma oranı (dakika);Acil müdahale ve tahliye için alternatif koridor sayısı (sayı/yıl);Sıcak hava dalgası nedeniyle sağlık sorunu yaşayan toplu taşımada etkilenen yolcu sayısında azalma miktarı (sayı/yıl)

STRATEJİK HEDEF

Bölgesel ve kentsel ulaşım altyapıları ile iletişim altyapılarının dirençliliğinin artırılması, etkilenebilirlik düzeyi azaltılarak taşımacılık ve yolcu sağlığının güvence altına alınması, planlama, acil durum yönetimi ve müdahale kapasitesinin güçlendirilmesi



STRATEJİK HEDEF

Bölgesel ve kentsel ulaşım altyapıları ile iletişim altyapılarının dirençliliğinin artırılması, etkilenebilirlik düzeyi azaltılarak taşımacılık ve yolcu sağlığının güvence altına alınması, planlama, acil durum yönetimi ve müdahale kapasitesinin güçlendirilmesi



ULŞ11. Konya Ulaşım Ana Planının (UAP) ve BİSUAP'ın iklim değişikliğine uyum stratejileri doğrultusunda revize edilmesi; UAP, BİSUAP ve Konya SUMP planlarının bütünleştirilmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (UDB)	Konya BB (FİDB, PBDB), İlçe Belediyeleri (FİM, İŞM, İDSAM, KTM), Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü., TMMOB, Meslek Odaları	2025-2027	<ul style="list-style-type: none">Planlama kapasitesinin eksikliği nedeniyle iklim tehlikelerine maruz kalan ulaşım altyapıları büyüklüğü/ uzunluğu (ha/km)	<ul style="list-style-type: none">Ulaşım Ana Planı revizyonu (var/ yok);Tasarım rehberleri (var/ yok);UAP, BİSUAP ve SUMP planlarında bütünleşme (var/ yok)	<ul style="list-style-type: none">Kentte geçirgen yol malzemesi kullanılan alan büyüklüğündeki artış oranı (%);Kentte ağaçlıklı gölgelikli ve korunaklı sokak ve cadde sayısındaki artış (sayı/yıl);Kentte ağaçlıklı gölgelikli ve korunaklı sokak ve cadde büyüklüğünde artış (m2/ yıl);Kentte asfalt yüzey alanı oranındaki azalma (%)

ULŞ12. Konya Kentsel Ulaşım İletişim ve İklim Değişikliği Acil Durum Eylem Planı hazırlanması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (UDB, BİDB)	Konya BB (İDB), AFAD-İM, ÇŞİDB (MGM), İlçe Belediyeleri (İDSAM, BİM), DİB (Konya Müftülüğü), Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü., TMMOB, Meslek Odaları	2025-2029	<ul style="list-style-type: none">Acil durum eylem kapasitesi yetersizliği nedeniyle iklim değişikliği tehlikelerinden etkilen kişi sayısındaki artış oranı (%)	<ul style="list-style-type: none">Planlama çalışması (var/yok);Erken uyarı ve bilgilendirme sistemleri (var/yok);İklim tehlikelerine yönelik akıllı şehir uygulaması (var/ yok);Konya İli Kentsel Ulaşım İletişim ve İklim Değişikliği Acil Durum Eylem Planı (var/yok);Tahliye güzergâhları (var/ yok)	<ul style="list-style-type: none">Acil durum eylem kapasitesi yetersizliği nedeniyle iklim değişikliği tehlikelerinden etkilen kişi sayısındaki azalma oranı (%)



SKL1. Kentte iklim değişikliğinden etkilenen sektörlerde (tarım, ormancılık, turizm vb.) çalışan başta kırılgan gruplar olmak üzere tüm toplumun dirençliliğinin artırılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Valilik, Konya BB, Kaymakamlıklar, İlçe Belediyeleri, ÇŞİDB (İM), ÇŞGB (İSGM); ASHB (İM)	MEB (İM), HEM), SB (İM), İB (İGİM) STK, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü., MUTSO; TOB (İM); KTB (İM)	2025-2030	<ul style="list-style-type: none"> İklim değişikliğinden etkilenen sektörlerde çalışan sayısı (sayı/yıl); İklim değişikliği nedeniyle geçim kaynakları zarar gören kişi sayısı (sayı/yıl) 	<ul style="list-style-type: none"> Meslek edindirmeye yönelik açılan kursların sayısı (sayı); İstihdama yönelik uygulanan destek programı sayısı (sayı); Kırılgan grupların dirençliliğini artırmaya yönelik uygulama sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> İklim değişikliğinden etkilenen sektörlerde çalışan sayısında azalma (sayı/yıl); İklim değişikliğinden etkilenen kırılgan nüfus sayısında azalma (sayı/yıl); İklim değişikliği nedeniyle geçim kaynakları zarar gören kişi sayısında azalma (sayı/yıl)

SKL2. Kırılgan grupların (yaşlılar, engelliler, çocuklar, yoksullar, hastalar vb.) mekânsal dağılımları da dahil olmak üzere belirlenmesi ve iklim değişikliğinin etkilerinden korunmasına yönelik önlemlerin alınması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB, Valilik, Kaymakamlıklar, İlçe Belediyeleri, ÇŞİDB (İM), ÇŞGB (İSGM); ASHB (İM)	AFAD-İM, SB (İM), TOB (İM), İB (İGİM), STK, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü.	2025-2030		<ul style="list-style-type: none"> Kırılgan (yaşlı, kadın, çocuk vb) kırılgan nüfus sayısının belirlenmesine yönelik çalışma sayısı (sayı); Kırılgan grupların mekânsal dağılım analizi (var/yok) 	<ul style="list-style-type: none"> Kırılgan gruplara ait oluşturulan/güncellenen bilgi sistemi (sayı; var/yok); Kırılgan grupların mekânsal dağılımını gösteren sistem (var/yok)

SKL3. İklim değişikliğine karşı etkilenebilirliği azaltmak ve dirençliliği güçlendirmek amacıyla yeni istihdam alanlarının, sosyal yardım programlarının ve sosyal hizmet uygulamalarının geliştirilmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Valilik, ASHB (İM), Konya BB, İlçe Belediyeleri, Kaymakamlıklar, İl/İlçe Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakfı	AFAD-İM, GEKA, Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü.	2025-2030		<ul style="list-style-type: none"> İklim değişikliğine uygun geliştirilen sosyal yardım/ sosyal hizmet programı sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Sosyal yardım/ sosyal hizmet programlarında artış (sayı/yıl)

SKL4. Toplumun tüm kesimlerini dahil eden yatay yönetim yapılanmalarının oluşturulması, mevcut kurumların bu alanda işlevselliğinin (kent konseyleri gibi) güçlendirilerek kırılğan gruplar başta olmak üzere karar alma süreçlerine herkesin katılımının sağlanması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB, İlçe Belediyeleri Valilik, Kaymakamlıklar	Selçuk Ü., Konya Teknik Ü., Necmettin Erbakan Ü., KK, STK, ASHB (İM), ÇŞİDB (İM); AFAD-İM	2025-2030	<ul style="list-style-type: none">• Karar alma süreçlerine STK'ların katılım durumu (evet/hayır);• Karar alma süreçlerine vatandaşların katılım durumu (evet/hayır)	<ul style="list-style-type: none">• Farkındalık çalışması yapılan STK sayısı (sayı);• Karar alma süreçlerine herkesin katılımına ilişkin yapılan çalışma sayısı (sayı);• Alınan kararların herkese ulaştırılmasına ilişkin bir sistem oluşturulması (var/yok)	<ul style="list-style-type: none">• Karar alma süreçlerine dahil edilen STK sayısında artış (sayı/yıl);• Karar alma süreçlerine dahil edilen vatandaş sayısında artış (sayı/yıl)



ARA1. Bütünleşik Veri Tabanı ve Risk Bilgi Sisteminin Geliştirilmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB, AFAD-İM, ÇŞİDB (MGM-BM)	İlçe Belediyeleri, Valilik, ÇŞİDB (İM), MEVKA, Selçuk Ü., Necmettin Erbakan Ü., Konya Teknik Ü.	2025-2030		<ul style="list-style-type: none"> Kurulan Risk Bilgi Sistemi Durumu (var/yok); Sisteme Entegre Edilen Veri Seti Sayısı (sayı); Sisteme Entegre Edilen Kamu Kurumu ve Acil Müdahale Birimi Sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Erken Müdahale Kapasitesindeki Artış Oranı (%); Afet Azaltma Süreçlerinde Sistemin Kullanılma Oranı (%); Sisteme Erişim Sağlayan Kullanıcı Sayısında artış (kişi/yıl)

ARA2. Çoklu Tehlike İkaz ve Risk Bilgi Sistemlerinin Oluşturulması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB, AFAD-İM	İlçe Belediyeleri, ÇŞİDB (MGM-BM), TOB(OBM), DSİ-BM, ASHB (İM), Selçuk Ü., Necmettin Erbakan Ü., Konya Teknik Ü., STK, Medya	2025-2030		<ul style="list-style-type: none"> Kurulan Çoklu Tehlike İkaz Sistemi Durumu (var/yok); Entegre Edilen Tehlike Türü Sayısı (sayı); Düzenlenen Bilgilendirme ve Farkındalık Kampanyası Sayısı (sayı); Sisteme Entegre Edilen afet müdahale Birimi Sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Afet Riski Altındaki Bölgelerde Ulaşım Oranı (%); Afet Erken Uyarı Süresindeki Azalma Oranı (%); Sistem Kullanım Etkinliği Oranı (%); Halka Ulaşılan Toplam İkaz Sayısında artış (sayı/yıl); Kırılgan gruplar özelinde Ulaşılan Toplam İkaz Sayısında artış (sayı/yıl)

ARA3. Toplum Tabanlı Afete Hazırlık ve Yerel Müdahale Kapasitesinin Güçlendirilmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB, AFAD-İM	Valilik, İlçe Belediyeleri, MEB (İM); Selçuk Ü., Necmettin Erbakan Ü., Konya Teknik Ü., STK	2025-2030		<ul style="list-style-type: none">Afet Hazırlık Eğitimi Alan Yerel Halk Sayısı (kişi);Kurulan Mobil Eğitim Merkezi Sayısı (sayı);Okullarda Uygulanan Afet Eğitimi Programı Sayısı (sayı)	<ul style="list-style-type: none">Afet Bilincindeki Artış Oranı (%);Afet Müdahale Süresindeki Azalma Oranı (%);Ayrılan Toplam Bütçede artış (TL/yıl)

ARA4. Erozyon Kontrol Yönetiminin Güçlendirilmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB, ÇŞİDB (İM)	Valilik, İlçe Belediyeleri, AFAD-İM, TOB (İM, OBM), Selçuk Ü., Necmettin Erbakan Ü., Konya Teknik Ü.	2025-2030	<ul style="list-style-type: none">Erozyondan etkilenen ve etkilenmesi muhtemel alan büyüklüğü (ha)	<ul style="list-style-type: none">Hilal Şeklinde Toprak Setlerin Kapsadığı Alan (alan/ha);Güncellenen Taşkın ve Obruk Risk Haritası Sayısı (sayı);Ağaçlandırma Yapılan Alan Büyüklüğü (ha);Teraslama Uygulanan Eğimli Arazi Sayısı (sayı);Erozyon Yönetimi Eğitim Programı Sayısı (sayı)	<ul style="list-style-type: none">Erozyon Riskinde Azalma Oranı (%);Proje ve Uygulamalara Ayrılan Bütçe (TL);Ekosistem Hizmetlerindeki İyileşme Oranı (%);Oluşturulan Yeşil Alan Büyüklüğünde artış (ha/yıl);Korunan Ekosistem Alanı Büyüklüğünde artış (ha/yıl)



iklime uyum

YATAY
KESEN
EYLEMLER

YKS1. Kurumlarda iklim değişikliğine uyum çalışmalarını takip etmek üzere odak noktaları ile görev ve sorumluluklarının belirlenmesi, kapasitelerinin artırılması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Valilik, ÇŞİDB (İM), Konya BB (İDSADB)	İlçe Belediyeleri, Kurumların Taşra Teşkilatları, Özel Sektör (Enerji, Sanayi, Tarım, vs.)	2025-2027	<ul style="list-style-type: none"> Halihazırda iklim değişikliğine yönelik görev ve sorumlulukları tanımlanmış bir odak birimi olan kurum sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Kurulan birim sayısı (sayı); Belirlenen odak sayısı (sayı); Eğitime katılan kurum ve çalışan sayısı (sayı); Verilen sertifika sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Akredite eğitimci sayısı (sayı); Sertifikalı eğitimci sayısı (sayı)

YKS2. Konya İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı kapsamında izleme ve değerlendirme sisteminin/ yapısının oluşturulması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (İDSADB)	Valilik	2025-2027		<ul style="list-style-type: none"> İzleme ve değerlendirme sistemi (var/yok); İzleme sistemi kullanıcı sayısı (sayı); Gösterge sayısı (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> İzleme sisteminde yapılan güncelleme sayısı (sayı)

YKS3. İklim değişikliği tehlikelerine göre bölgesel önceliklendirme yapılarak altyapı dirençliliğinin artırılması (atık, atıksu, su kaynakları yönetimi, ulaşım, iletişim, enerji, kıyı şeridi, sel durumu vs.)

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (İDSADB), İlçe Belediyeleri	Konya BB (FİDB); UAB (KGM-BM), İletişim Şirketleri, TOB (DSİ-BM); AFAD-İM, TEİAŞ-BM	2025-2029	<ul style="list-style-type: none"> Altyapıya yönelik iklim değişikliği tehlikelerine göre bölgesel risk analizi (var/yok) 	<ul style="list-style-type: none"> Altyapıda direnç kazandırma amaçlı yapılan proje sayısı (sayı); Yenilenen altyapı miktarı (metre) 	<ul style="list-style-type: none"> İklim afetinden zarar gören altyapı uzunluğu (metre); mali zarar miktarı (para)

YKS4. Farklı finans kaynaklarına erişim için kurum çalışan kapasitelerinin artırılması (proje yazma, farklı ulusal-uluslararası programlarla ilgili bilgilendirme vs.)

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (İDSADB)	ÇŞİDB (İM), Valilik TÜBİTAK, KOSGEB, Üniversiteler	2025-2030		<ul style="list-style-type: none"> Eğitime katılımcı kurum ve kişi sayısı (sayı); İklim değişikliğine uyum konusunda başvuru ulusal/uluslararası proje sayısı (sayı); Destek alınan proje sayısı ve destek miktarı (para) 	<ul style="list-style-type: none"> Alınan hibe sayısı (sayı); Başvurulan proje sayısı (sayı); Desteklenen proje sayısı (sayı)

YKS5. Konya'da yaşayan vatandaşların iklim değişikliği ve ortaya çıkacak riskler konusunda tarım, turizm, kent, ulaşım, sosyal yapı, su, sanayi, enerji, sağlık afetler ve ekosistem başlıklarında farkındalıklarını arttıracak toplum temelli risk yönetimi programları geliştirilmesi (eğitim, çalıştay, etkinlik vs.)

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
Konya BB (İDSADB)	İlçe Belediyeleri, Kurumların Taşra Teşkilatları, Akademi, Özel Sektör AFAD-İM, STK, ÇŞİDB (İM), MEB (İM), Valilik	2025-2030		<ul style="list-style-type: none"> Vatandaşlara yönelik iklim değişikliği, tehlikeler ve uyum konularında farkındalık analizi (var/yok); Farkındalık yaratma etkinliklerinin türü ve sayısı (sayı); Uygulamaya konulan program sayısı (sayı); Katılımcı sayısı (sayı); Sertifika sayısı (sayı); Kamu istişarelerinin sayısı (sayı); Eğitimlerin türü ve sayısı (sayı); Konya'da kadın örgütleriyle yapılan eğitim/öğretim sayısı (sayı); Konya'da engellilere yönelik organizasyonlarda yapılan eğitim/staj sayısı (sayı); Eğitim verilen erkek/kadın, genç/yaşlı, engelliler (sayı) 	<ul style="list-style-type: none"> Toplum temelli İklim Risk Yönetimi programı (var/yok)

YKS6. Belediye, kamu kurumları, meslek odaları ve STK'lara iklim değişikliği ve uyum konusunda eğitimler verilmesi

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (DKMP-ŞM, OGM-BM), ÇŞİDB (İM), Üniversiteler	Konya BB (İDSADB, FİDB, PBDB, THDB, ÇKKDB, İŞDB, İtfaiye DB, KOSKİ), İlçe Belediyeleri (PBM, İDSAM, THM, İŞM, FİM), TOB (İM, DSİ-ŞM), STK, TSO	2025-2030		<ul style="list-style-type: none"> Verilen eğitim sayısı (sayı); Katılımcı sayısı (sayı); Dağıtılan sertifika sayısı (sayı); Sertifikalı Kadın/erkek oranı (%); İleri düzey sertifikalandırma altyapısı (var/yok); İleri düzey sertifikalı kişi sayısı (sayı); İklim değişikliğine uyum, risk yönetimi ve biyolojik çeşitlilikle ilgili kurumsal kapasite analizi (var/yok); Kurumlar için uyum belgelendirme sistemi varlığı (var/yok) 	<ul style="list-style-type: none"> İklim değişikliğine uyum ve risk yönetimi konusunda projesi veya çalışması olan belediye, kamu kurumu, meslek odası ve STK sayısı (sayı)

YKS7. Mikro ve küçük ölçekli işletmeler özelinde iklim değişikliğinin etkilerine karşı gerekli teknik ve finansal destek ihtiyacının ortaya konulması, sigorta imkanları sunulması

Sorumlu Kurum	İlgili Kurumlar	Uygulama Dönemi	İzleme Göstergeleri		
			Riskleri İzleme	Verilen Cevapları (Eylemleri) İzleme	Sonuçları İzleme
TOB (İM), KOSGEB (İM)	STB (İM), MEVKA, KTSO, DASK	2025-2027		<ul style="list-style-type: none">• Mikro ve küçük ölçekli işletmeler için gerekli teknik ve finansal destek ihtiyaç analizi yapılma durumu (var/yok);• Teknik ve finansal destek verilen işletme sayısı (sayı);• Sertifikalı teknik destek kursları (sayı); katılımcı işletme sayısı (sayı);• Sigortalanan işletme sayısı (sayı);• Poliçe sayısı (sayı);• Sigorta kapsamında yapılan ödeme tutarı (TL);• Başvuru sayısı (sayı)	<ul style="list-style-type: none">• İklim değişikliği etkilerine dirençli sertifikası almış mikro ve küçük ölçekli işletme sayısı (sayı)

