

Krellenberg, Kerstin; Turhan, Ethemcan

**Research Report**

## How to respond to climate change at the local level: A guideline for Turkish cities

UFZ-Bericht, No. 03/2017

**Provided in Cooperation with:**

Helmholtz Centre for Environmental Research (UFZ)

*Suggested Citation:* Krellenberg, Kerstin; Turhan, Ethemcan (2017) : How to respond to climate change at the local level: A guideline for Turkish cities, UFZ-Bericht, No. 03/2017, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ), Leipzig, <https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:3:2-80144>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/171261>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*



A Guideline for Turkish Cities | Türkiye Kentleri için Bir Kılavuz

Kerstin Krellenberg & Ethemcan Turhan

## How to Respond to Climate Change at the Local Level

İklim değişikliğine yerel düzeyde nasıl yanıt verilmelidir?



Deutsch-Türkisches Jahr der  
Forschung, Bildung und Innovation 2014  
Türk-Alman Araştırma,  
Eğitim ve İnovasyon Yılı 2014

*How to Respond to Climate Change at the Local Level*

# A GUIDELINE FOR TURKISH CITIES

**Kerstin Krellenberg & Ethemcan Turhan**

SPONSORED BY THE



Federal Ministry  
of Education  
and Research

## Preface

# Overall aims of the CLIST project and this guideline



This document is one of the main outcomes of the bilateral Turkish - German cooperation project entitled Climate change response at the local level in Istanbul: Mutual learning among cities and actors (CLIST). The project was funded between 06.2014 and 12.2016 by the German Federal Ministry of Education and Research (BMBF) within the German-Turkish Year of Research, Education and Innovation. The Helmholtz Centre for Environmental Research- UFZ (Leipzig) as the main applicant and project coordinator acted in collaboration with Marmara University Research Center for International Relations (Istanbul), Regional Environmental Centre Turkey - REC Turkey (Ankara), United Nations Development Programme Turkey - UNDP Turkey, (Ankara), and United Cities and Local Governments Middle East and West Asia Section - UCLG MEWA (Istanbul) (associated partner).

The overall aim of this project was threefold. By organizing workshops at the science-policy interface, the project wanted to:

- Raise awareness for climate change in Turkish cities and the necessity to develop response action at the local level;
- Further the exchange between different actors such as academicians, politicians, rep-


resentatives from the private sector, and civil society as well as between Germany and Turkey in particular;

- Work on the transfer of solutions to combat climate change at the local level.

The first workshop of the CLIST project took place on October 30 and 31, 2014 at Marmara University, Haydarpaşa Campus (Istanbul). Among the 60 participants of the workshop were representatives from Turkish metropolitan administrations, Turkish politicians, international and national scientists as well as representatives of international organizations. On the first day, the event was organised along keynote speeches, thematic panels with presentations as well as reflections on those inputs. Contributions came from experts of ICLEI (Local Governments for Sustainability) Europe, Columbia University (New York), Boğaziçi University (Istanbul), United Nations Development Programme (UNDP) in Europe and Central Asia, VDI Technology Centre, Environmental Commission of Turkish parliament, Istanbul, Gaziantep and Muğla Metropolitan Municipality, district municipality Kadıköy (Istanbul), and İSTAÇ A.S. (Istanbul Environmental Management Industry and Trade). Given this wide range of different backgrounds and expertise, it became again apparent that the

complexity of climate change also makes people see things differently, which led to a lively discussion during the day. That discussion also underpinned that there is a great need for more integrated work and particularly response in order to tackle the challenges climate change involves. The second workshop day was designed to stimulate particularly the discussion with representatives of the Istanbul Metropolitan Municipality on preconditions, specific needs and challenges for integrated response to climate change with a focus on Istanbul. Overall, during the workshop, it was very positive to see people gathering together, scientists, international organizations and representatives from Istanbul Metropolitan Municipality, discussing needs and ideas, by listening to all views. From a scientific point of view it was underpinned that although a lot of information exists, there is the need to work explicitly on the interlinkages. So far, the many ongoing projects are hardly interlinked and need a clear framing. Adaptation is still not an issue for Istanbul. Here, international examples could be of help.

The second CLIST workshop was organized on May 28 and 29, 2015 at Marmara University, Sultanahmet Campus (Istanbul). Stemming from the lessons learned



**“The guideline should help cities to work out their own agendas with regards to climate action plans and strategies, presenting a step-wise procedure, adaptable to the specifics of Turkish district and metropolitan municipalities.”**

during the first workshop, this one focused on working with international scientific experts on the interlinkages between climate change, urbanization processes and other related pressures. It aimed at continuing particularly the discussion around response to climate change in Istanbul with different representatives from Istanbul Metropolitan Municipality, district municipalities, NGOs, and the private sector. Scientific presentations from representatives of Istanbul Technical University (Istanbul), University of East Anglia (Norwich, UK), Bandırma 17 Eylül University (Turkey), University College London (UK), and University of Dundee, UK) on the first workshop day were guided by the questions of how the various processes ongoing in cities are interlinked, e.g. ongoing urbanization with changes in land use, related to climate change, environmental degradation, socio-spatial inequalities, changes in lifestyles, consumption patterns, etc., how urban planning and governance can address these interlinkages aiming at responding to climate change, and how this can be properly communicated to and discussed with decision makers. The overall discussion addressed several core issues for Turkey such as the need for an overarching framework or concept in politics and science adapted to the Turkish culture in order to address local response to climate change.

Housing and transportation were identified as two key sectors in terms of response activities; ecological and social aspects call for an improved tie. Especially for Turkey, where the economic development is centre place, it will be important to highlight the co-benefits of climate response. The overall communication needs to be changed, drawing away from the negative connotation of climate change. Overall, it was underpinned that communication is key as a selling point, to include different actors, and to avoid misunderstandings. Working with incentives at society level could likewise help to disseminate the “right” message around response to climate change. On the second workshop day, the focus laid on discussing particularities of the Istanbul Metropolitan Municipality (IMM). It was discussed in which way academics input could be of benefit for the IMM, supporting their efforts in developing a climate action plan from 2016 onwards. There was agreement that the development of a roadmap, indicating actors, topics etc. to include would be most valuable. By developing a roadmap, academia could be part of the IMM strategy and could likewise propose additional topics. The work with individual municipalities, local government, could also help to catalyse.

Following both workshops up, this document reflects on the results and develops them further with the overall aim to provide a framework for Turkish cities to work on response to climate change. In doing so, Part I of this document presents background information on general facts about cities and climate change, addressing the main challenges as well as reflecting on existing response strategies. This includes examples from world-wide strategies of different cities. Climate change in Turkey and related challenges for Turkish cities as well as their current efforts and gaps in response to climate change frame the basis for the Guideline for Turkish Cities to develop climate change response action, presented in Part II of this document. That guideline should help cities to work out their own agendas with regards to climate action plans and strategies, presenting a step-wise procedure, adaptable to the specifics of Turkish district and metropolitan municipalities.

**Kerstin Krellenberg**  
kerstin.krellenberg@ufz.de  
**Head of CLIST Project**

# Content

## I. Background information: Why climate change response is needed at the local level?

---



**I.1. General facts about cities and climate change**  
**Page 6**

---

**I.2. Examples from world-wide strategies of cities in response to climate change**  
**Page 10**

---



**I.3. Climate change in Turkey and related challenges for Turkish cities**  
**Page 13**

---

**I.4. Strategies of Turkish cities in response to climate change**  
**Page 14**

---

## II. Guideline for Turkish cities to develop climate change response

---



**II. Stepwise guidance to respond climate change at local level**  
**Page 18**

---

**References - Page 26**

---

Designed by: Arif Cem Gündoğan  
Photo credit: Peretz Partensky  
(back cover) CC BY-SA 2.0 license

# **I. Background Information: Why climate change response is needed at the local level**

*“It is the overall complexity and the interlinking of in parallel ongoing processes, as well as the overlapping responsibilities of different actors in the field of climate change, that makes adequate response in urban areas a very challenging issue.”*

# I.1 General facts about cities and climate change

## Main challenges cities are facing in the context of climate change

The world in the 21st century is at a crossroads. Rapid urbanization together with different facets of global environmental change put increasing pressure on environmental and human resources, ecosystems and their services. The topic of climate change stands out. Per se characterized by strong interaction between humans and their environment, it renders problem-solving a complex issue. And, it is precisely the complexity and interlinkage of the densely interwoven processes of climate change and its associated impacts in combination with overlapping responsibilities of a host of actors involved in response that calls for inter- and transdisciplinary approaches to develop response mechanisms (Krellenberg and Barth, 2014).

Cities are widely seen as part of the climate problem and are increasingly placed into the focus of efforts to address the associated challenges. Living in the urban age, cities are home for more than 54% of the world's population (UN, 2014), providing more than 90% of the global economy, consuming more than 65% of the world's energy and emitting 70% of the global greenhouse gas emissions (Solecki et al., 2014). What is more, estimates show that global urban population could increase from just under four billion today to

6.5 billion people by the year 2050, with urban infrastructures inevitably growing with it (WBGU, 2016).

What follows is that cities with their inhabitants, infrastructures such as water, energy, sanitation, transport, communication, and services, are often directly affected by climate change. Although cities were initially located close to rivers and oceans in order to benefit from transportation and connectivity opportunities (World Bank, 2010), they now often suffer from their coastal locations as for example flooding is becoming a perseverative problem. This is directly related to changes in land use, for example increasing degrees of imperviousness and decreasing percentages of green spaces as this reduces retention, cooling and other important functions. Accordingly, climate change is acknowledged to increase risks for people, assets, economies and ecosystems, including risks from heat stress, extreme precipitation, flooding, landslides, air pollution, drought, water scarcity, sea level rise and storm surges in urban areas, as underpinned by the 5th Assessment Report (AR5) of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC, 2014).

The impacts of climate change are thus not equally distributed among cities, and within a city. The specific local characteristics of cities regarding climate conditions, urban expansion, socio-spatial



distributions of people, among others, play a significant role when it comes to analysing vulnerabilities to climate change impacts and corresponding adaptive responses. In consequence, the degree of residential vulnerability to climate change depends on very different aspects that are related to the exposure, susceptibility and coping capacity of people (Krellenberg et al., 2014a; Krellenberg et al., 2016).

On the other hand, cities are also acknowledged to play a major part of the solution to current and future challenges of climate change. Particularly by effective urban planning and management, cities show the potential to substantially reduce greenhouse gas emissions. Moreover, the accumulation of people and assets in cities bears many opportunities to combat climate change and the associated impacts by joining forces and capacities. Thus, to achieve this, there is first of all more work needed in order to increase public, private and political awareness for the challenges that the interrelated processes of urbanization and climate change implicate at the local level. Furthermore, in the context of climate change response, the absence of reliable in-depth information at regional and local level is frequently seen as a key constraint (Measham et al., 2011; Sánchez-Rodríguez et al., 2009). Providing decision-makers with comprehensive information can therefore make a vast difference to the launching of climate actions plans and strategies (Krellenberg and Barth, 2014).

### How cities respond to climate change

Given the recent impetus from COP21 Paris Agreement, cities are increasingly recognized to be at the forefront to avoid dangerous climate change beyond 2°C and if possible 1,5°C. The most successful versions of initiatives in this context combine government and non-government actors, whereas the main action comes from institutions other than central government (UNEP, 2015). These actions are often undertaken not alone but in tandem with transnational municipal networks, which promote and facilitate information, experience and knowledge among their members (see Box 1). These networks also provide access to funds and grants through partnerships. In consequence, transnational networking has a critical role in terms of capacity building at the local level (Romero-Lankao, 2008).

In general, it is the overall complexity and the interlinking of in parallel ongoing processes, as well as the overlapping responsibilities of different actors in the field of climate change, that makes adequate response in urban areas a very challenging issue. This, however, does not mean that interventions are infeasible. On the contrary, as examples from all over the world demonstrate, many cities have already developed local action plans or strategies in order to combat the challenges (Heinrichs et al., 2013; Krellenberg et al., 2014b).

### Box 1. Selection of Transnational Municipal Networks in the area of Climate Change

**The C40 Cities Climate Leadership Group** is a network of city initiatives on climate change involving more than 80 of the world's greatest cities, representing 600+ million people and one quarter of the global economy. Created and led by cities, C40 focuses on tackling climate change and driving urban action to reduce greenhouse gas emissions and climate risks, while increasing the health, well-being and economic opportunities of urban citizens. [www.c40.org](http://www.c40.org)

**The Compact of Mayors (CoM)** is an agreement by city networks, including Local Governments for Sustainability (ICLEI), C40 Climate Leadership Group (C40), and United Cities and Local Governments (UCLG). CoM undertakes a transparent and supportive approach to mitigate city-level emissions, and to reduce vulnerability to climate change in a complimentary manner to national level climate protection efforts. It strives to set ambitious, voluntary city-level climate commitments to address climate risk and to report on progress towards achieving those targets by robust, rigorous and consistent reporting standards. <https://www.compactofmayors.org>

**Covenant of Mayors for Climate and Energy** is a network of local and regional authorities voluntarily committing to implementing the EU's 2030 climate and energy objectives. Signatories commit to make their cities decarbonised and resilient and to prepare a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP) outlining the local climate change mitigation and adaptation activities. [www.covenantofmayors.eu/](http://www.covenantofmayors.eu/)

**Mayors Adapt**, the Covenant of Mayors Initiative on Climate Change Adaptation, aims to engage and support cities in adapting to climate change. The network encourages members to adopt local adaptation strategies and to take an active role in climate change adaptation by increasing their adaptive capacity to improve local resilience to vulnerabilities. <http://mayors-adapt.eu/en>

**Energy Cities**, also known as Energie-Cités, is a network of European municipalities. The network focuses mainly on five policy areas: energy efficiency, renewable energies, climate mitigation and adaptation, regional policies, and financing. Energy Cities not only promotes the recognition of the role of local authorities in climate mitigation and adaptation, but also provides tools for members to achieve the European energy and climate objectives. [www.energy-cities.eu/](http://www.energy-cities.eu/)








**“Two main response mechanisms to climate change exist: mitigation and adaptation.”**

Two main response mechanisms to climate change exist: mitigation and adaptation. Whereas mitigation aims at reducing greenhouse gas emissions and thereby diminishing the aggravation of climate change, adaptation refers to minimizing the impacts according to the vulnerability of people and assets. Whereas international political discussion continues to focus on greenhouse gas emission reductions (mitigation), the irreversible impacts of climate change are drawing growing attention to adaptation options to show short- and mid-term effects (Wilson, 2006). Adaptation can take place in different ways; e.g. by adjusting laws, programs, plans and measures to curb the negative climate change impacts. A sound response to climate change at the local level needs to be given on both mitigation and adaptation fronts. In order to exemplify, **Table 1** shows local-level mitigation and adaptation policies across seven different sectors.

Two major periods regarding the involvement of cities in climate policymaking can be observed (Balaban and Balaban, 2015). The first period corresponds to the 1990s, named as ‘municipal voluntarism’ because cities’ activities at that time mostly focused on voluntary no-regrets policies, mainly aiming

at mitigation. From the year 2000 onwards, cities’ involvement took a ‘strategic urbanism’ turn (Bulkeley and Betsill, 2013), with activities more political in nature and embracing a much wider array of climate issues, increasingly sensitive to concerns like risk and vulnerability, and adaptation response (Bulkeley, 2010). Thus, still today, adaptation is playing a minor role in cities’ response strategies. In a recent systematic assessment of large cities it was found that globally, out of 401 local governments of cities with more than one million inhabitants, only 61 (15%) report any climate change adaptation initiatives and 73 (18%) report on planning towards adaptation policy (Araos et al., 2016). Nonetheless, numerous cities around the world are currently developing or have already developed their action plans or strategy documents by taking a multi-dimensional, multi-level and multi-scale approach. These initiatives strive to ensure participation of civil society representatives, scientific experts, and in some cases, the private sector. Particularly locally driven scientific analyses and participatory processes have contributed to a better understanding of the specific effects of climate change on cities; a very important precondition to allow for context specific responses. Overall, cities are found to be at varying stages in their climate change

**Table 1: Local-level Mitigation and Adaptation Policies across Sectors (Adapted from Corfee-Morlot et al., 2009, p.31)**

| Sector   | Mitigation  | Adaptation   |
|--|---|--|
|  <b>Building</b>                                  | <b>Energy efficiency measures</b>   | <b>Adaptability in changes in climate extreme</b>  |
|  <b>Electricity Generation &amp; Distribution</b> | <b>Fuel mix; use of renewables; transmission loss</b>   | <b>Robustness of electricity infrastructure</b>  |
|  <b>Heating &amp; Cooling</b>                     | <b>Energy demand management; renewable energy use</b>   | <b>Robustness of cooling / heating infrastructure; exacerbation of heat island effect</b>          |
|  <b>Waste Disposal</b>                            | <b>Shipping of waste; methane emissions mitigation (capture/co-gen)</b>                           | <b>Effects of climate on infrastructure (roads, mass transit systems); changes in use patterns</b> |
|  <b>Transportation</b>                            | <b>Modal mix; vehicle efficiency</b>  | <b>Land use regulation (reduce development vulnerability)</b>                                      |
|  <b>Land-use Planning</b>                         | <b>Land use regulation (increased density, increased proximity); energy efficient development</b> | <b>Long-term availabilities studies; water use measures</b>  |
|  <b>Water Provision</b>                           | <b>Emissions related to pumping</b>   |  |

action planning process, and also to have differing approaches to dealing with the projected impacts of climate change. Naturally, the various cities are exposed and susceptible to different effects of climate change, as they span a breadth of varying geographic locations. Many cities have developed climate action plans or strategies in which mitigation plays a major part of the overall approach, whereas adaptation-related plans or activities are relegated to a single chapter.

Action plans are policy documents prepared at national, regional or local levels to provide guidance, to set targets, and to determine the required activities and milestones to reach these targets in response to climate change and its impacts. Whereas at national level, plans and strategies normally mainly have a guiding character, the plans at city-level need to be much more precise and adapted to the local contexts and local priorities. In this sense, the development of urban climate action plans is a process that describes how a municipality will meet its targets in order to address climate change at the local level. They not only define goals and targets within a time-bound framework but they also identify which policy measures shall be taken to reach those goals and targets. The plans should envisage both, mitigation and adaptation actions, to reduce greenhouse gases and to adapt to the already unavoidable consequences of climate change. However, it is important to delicately

determine the intended policy measures in order to avoid maladaptation (see **Box 2**).

Continuous and horizontally oriented dialogue between the many different actors to be involved in the development of urban climate action plans (policy, practice, science, and civil society) is essential for initiating action against climate change impacts in the context of entrenched sectoral planning. At the same time, there is no dialogue without a flow of relevant information and specific activities that facilitate meaningful interactions and social capital building, thus making the communication information a crucial issue of the overall process. The idea that effectively managing a participatory process is one of the most challenging aspects of collaborative governance has been underpinned by different cases all over the world (see e.g. Barton et al., 2015). Furthermore, a complete climate change strategy or plan must necessarily include clearly stated and established mechanisms for its subsequent implementation and monitoring, in order to assure that actual actions are making progress towards fulfilling stated goals. Often it is necessary to form a distinct government office that is responsible for overseeing the progress on an inter-sectoral scale. Many cities also attempt to overcome institutional barriers by forming inter-agency commissions responsible for tasks related to monitoring and evaluating the implementation of the climate action plans.

## Box 2. Maladaptation

According to the Fifth Assessment Report of IPCC, maladaptation refers to “actions that may lead to increased risk of adverse climate-related outcomes, increased vulnerability to climate change, or diminished welfare, now or in the future” (IPCC, 2014). Five types of maladaptation have been identified (Barnett and O’Neill, 2010):

1. Actions increasing emissions of greenhouse gases: Adaptation actions should not increase emissions.
2. Actions disproportionately burdening the most vulnerable: Adaptation actions should meet the needs of all sectors/groups.
3. Actions with high opportunity costs: Adaptation actions should avoid high-cost initiatives.
4. Actions which reduce incentive to adapt: Adaptation actions should increase incentives to adapt.
5. Actions that cause path dependency: Adaptation actions should have flexibility.

*“Urban climate planning needs to give thorough attention to rights, responsibilities, procedures and distribution on the basis of recognition of vulnerabilities and capabilities.”*

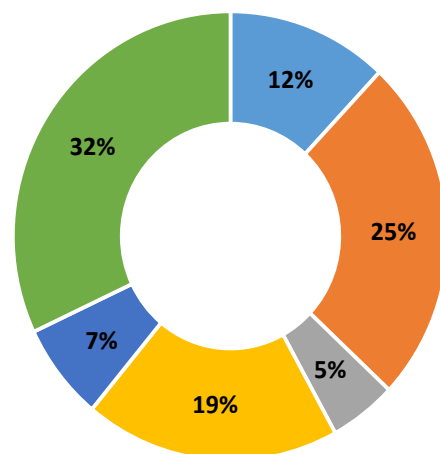
## I.2. Examples from world-wide strategies of cities in response to climate change

Cities worldwide are developing different activities, climate action plans, adaption strategies etc. at the city-level or smaller scale interventions in order to respond to climate change at the local level. This acknowledges that it is not enough to prioritize mitigation at the national level without taking action to adapt to existing effects or to those expected for the future at the regional and local levels (Smit and Wandel, 2006; Tompkins and Adger, 2005).

Looking at a comprehensive study that analysed 100 global cities (including Ankara and Istanbul from Turkey) with regards to urban climate change policy experiments, these examples serve to understand how interventions work in practice. Here, climate change experiments are presented as activities to try out new ideas and methods in the context of future uncertainties, including all kind of interventions in response to climate change. Mitigation activities are classified in five sub-themes including urban infrastructure, built environment, urban form, transport, and carbon sequestration, whereas adaptation is a stand-alone theme. Interestingly, the majority of the urban climate initiatives in those 100 cities (495 experiments, 79% of the sample) started after 2005, subsequent to the ratification of the Kyoto Protocol (Castan-Broto and Bulkeley, 2013). Although there is no direct linkage between international agreements like the Kyoto protocol and the emergence of urban response to climate change, such global developments may have reflections in the

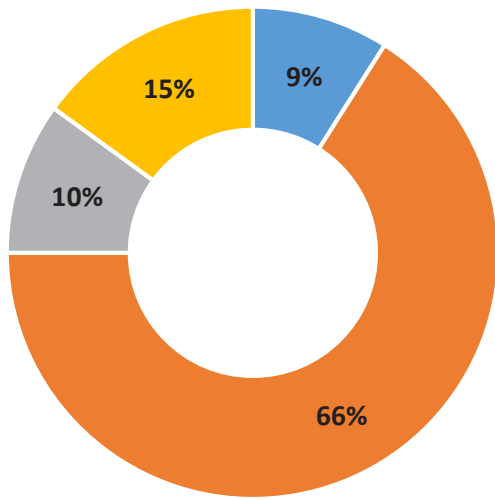
urban sphere. Another important issue is the linkage of climate change activities to certain sectors of the city. From those 100 experiments analysed, a major part was concentrated on urban infrastructure, transportation and the built environment with local governments taking the lead in initiating them (see **Figure 1** and **2**).

- Adaptation
- Built Environment
- Carbon Sequestration
- Transport
- Urban Form
- Urban Infrastructure



**Figure 1.** Distribution of climate change policy experiments across sectors (Total 627 policy experiments; adapted from Castan-Broto and Bulkeley, 2013: 97)

■ Civic Society      ■ Local Government  
 ■ Other Government   ■ Private



**Figure 2.** Different types of actors initiating urban climate change experiments (adapted from Castan-Broto and Bulkeley, 2013: 99)

These 100 urban experiments analysed are just one attempt to bring information on cities and their response activities to climate change together. Another interesting example is the Urban Climate Change Research Network (UCCRN), which puts a larger focus on both, mitigation and adaptation (for more information on the network see **Box 3**).

**Box 3. Urban Climate Change Research Network Case Studies Hub**

The Urban Climate Change Research Network (UCCRN) is a consortium of over 600 individuals dedicated to the analysis of climate change mitigation and adaptation from an urban perspective. The Second UCCRN Assessment Report on Climate Change and Cities (ARC3.2) presented at COP21 in Copenhagen includes more than 115 city case studies on climate action. These case studies display empirical evidence on what cities are doing on the ground to mitigate and adapt to climate change, across a diverse set of urban challenges and opportunities. These case studies are now searchable in an online database, designed to allow for further exploration and examination of cases from the link: <http://uccrn.org/casestudies/>. This ARC3.2 Case Study Docking Station is designed to inform both, research and practice, on climate change and cities by enabling initial scientifically valid cross-case comparisons and analysis across a range of social, biophysical, cultural, economic, and political contexts.

The 2nd UCCRN Assessment Report on Climate Change and Cities (ARC3.2) identifies five pathways to be addressed in order to show robust climate change response at urban level (Rosenzweig et al., 2015):

**Pathway 1:** Disaster risk reduction and climate change adaptation need to be handled coherently

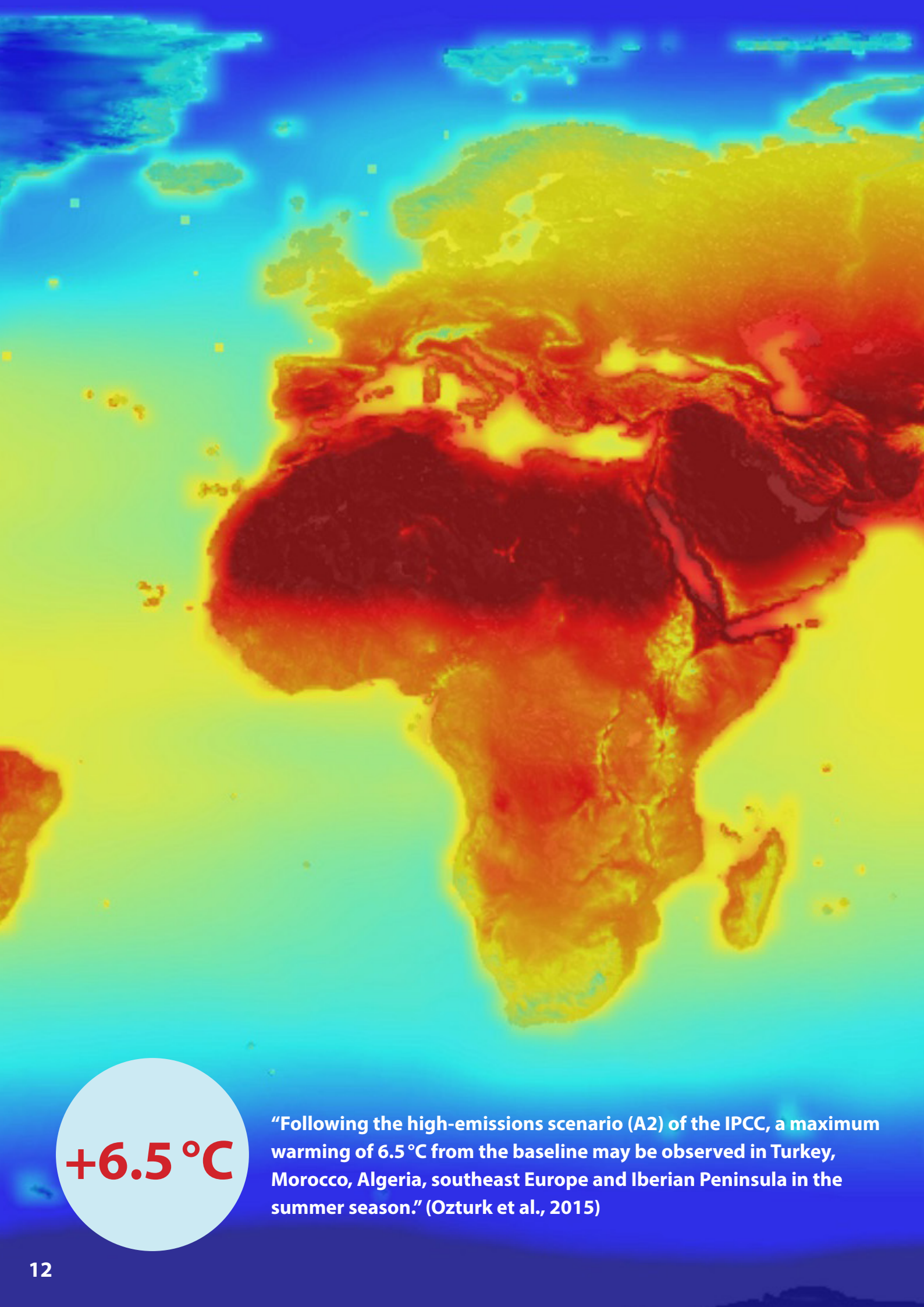
**Pathway 2:** Actions that reduce greenhouse gas emissions need to be identified and implemented while increasing resilience

**Pathway 3:** Risk assessments and climate action plans need to be co-generated with the full range of stakeholders and scientists

**Pathway 4:** Needs of the most disadvantaged and vulnerable citizens need to be addressed in climate change planning and action

**Pathway 5:** Robust urban institutions developed, city creditworthiness advanced and membership in transnational city networks are needed to enable promoted climate action

Those pathways acknowledge that climate change is not a phenomenon that simply happens to cities, but is rather produced through the city itself and challenges existing forms of uneven development and urban inequality (Bulkeley et al., 2014). In this regard, urban climate planning needs to give thorough attention to rights, responsibilities, procedures and distribution on the basis of recognition of vulnerabilities and capabilities. This requires an elaborate integrated approach with attention to justice and equity implications of climate change in cities (Rosenzweig et al., 2015).



**+6.5 °C**

**“Following the high-emissions scenario (A2) of the IPCC, a maximum warming of 6.5°C from the baseline may be observed in Turkey, Morocco, Algeria, southeast Europe and Iberian Peninsula in the summer season.” (Ozturk et al., 2015)**

# 1.3. Climate change in Turkey and related challenges for Turkish cities

According to the 5th Assessment Report of IPCC, the Mediterranean Basin where Turkey is located is projected to be one of the most vulnerable areas to the impacts of climate change (IPCC, 2013). Temperatures rise all around the country and precipitation increases particularly in the north-eastern part of Turkey (Şen, 2013). Climate change and temperature extreme scenarios for the Middle East and North Africa (MENA) show that warming in the region is much stronger in summer than in winter, which is decisive for a region where summers are already hot and dry (Leliveld et al., 2016). Following the high-emissions scenario (A2) of the IPCC, a maximum warming of 6.5°C from the baseline may be observed in Turkey, Morocco, Algeria, southeast Europe and Iberian Peninsula in the summer season (Ozturk et al., 2015). Turkey's 6th National Communication to UNFCCC suggests that eastern regions will face increases in winter temperatures whereas south and south-eastern regions will face increases in summer temperatures (TUBITAK, 2016). Precipitation reductions along the Mediterranean coastlines are estimated to be as large as 20% by the mid-century and 30% by the end of the century (Şen, 2013). Such drastic changes may lead to increased meteorological droughts, associated agricultural and hydrological droughts, shortages in the water resources and losses in crop yields (ibid.). Heat extremes might also impact human health, increased food and water borne diseases and risks on premature mortality. However these changes will not be uniformly distributed. Estimates show that eastern and south-eastern parts of Turkey demonstrate comparatively larger increases in average temperatures.

In return, these changes will have significant impacts on urban areas in Turkey. Droughts and

heat waves are the two most important climate change related hazards that could negatively affect the urban life of Turkey in the future (Şen, 2013). Thus, apart from these data, no specific research has been published that indicates to climate change impacts on individual cities or city regions in Turkey.

Thus, acknowledging the high urbanization rate in Turkey, the impacts of climate change will also be intensively felt in Turkish cities not least since Turkey is a flood-prone country, where both riverine and flash floods are often observed (Şenol-Balaban, 2009). Consequently, torrential rains following excess heating of the surface could also carry serious threats by causing urban floods such as in the case of September 2009 rainfall, which severely hit Marmara region hosting Istanbul, causing more than 30 deaths and millions of dollars in damage. Although the meteorological conditions were favourable for the convective rainfalls; urbanization factors such as land use changes and occupation of flood plains played a major role in aggravating the worst flood observed in the region (Kömüşçü and Çelik, 2013). During the major drought year 2007-2008 some major cities of Turkey already experienced significant water shortages (Kurnaz, 2014).

For the Istanbul Metropolitan Area, it was found that drinking water, flood regulation and food provision are the main affected services with respect to both climate change and urbanization. In this regard, special importance should be given to freshwater ecosystem services in urban areas, such as protecting of watersheds (Onur and Tezer, 2015).

*“Although Turkey is a strongly centralized state, the current legislation in general allows for new organizational structures including multi-level and multi-structural urban governance to address complex issues such as climate change.”*

# I.4. Strategies of Turkish cities in response to climate change

For many Turkish cities, climate change is not yet a predominating issue. Although some plans, strategies and implementation activities (the latter to a much lesser extent) regarding climate change response at the local level exist, there are still significant institutional, economic, political and technical barriers to establishing coherent and implementable urban climate action plans (Balaban and Balaban, 2015). It is therefore not farfetched to say that policy work on climate change in urban settings in Turkey is still in its infancy. In this context, there are some issues to mention which might be considered as the main reasons for inaction:

1. Turkish municipal laws have not given direct responsibility to local governments to address climate change,
2. Institutional barriers such as lack of competence and technical capacity in terms of climate change,
3. Political barriers such as the incompatibility of long-term solutions to climate impacts and shorter electoral periods in which local authorities prioritize imminent urban challenges, and
4. Economic barriers such as problems in access to climate funding and lack of financial capacities in addressing climate change at the local level (see also Balaban and Balaban, 2015).

Thus, in order to understand better why Turkish cities are still at the beginning to develop and apply significant and comprehensive response strategies to climate change, a broader view at the overall situation of Turkish climate policies, research, and other activities is needed:

- First of all, Turkey is a laggard in climate policy where the topic is only gaining attention in political, scientific and civil society agendas in the recent years (Turhan et al., 2016).
- Second, there are relatively few climate policy-oriented scientific institutions, and research is only randomly focusing on the local level, thus scientific research on climate change in Turkey is developing at a steady pace.
- Third, technical support, education and capacity building on climate change in Turkey exist but needs to be strengthened.

In general, the situation in Turkey is similar to many other countries in the world: in order to fulfil the requirements that the acceding to the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) and the signing of the Paris Agreement implies, different activities have been undertaken in order to frame climate change response at national level. Thereby, the work of the United Nations Development



Programme (UNDP) played a major role. Among the documents that have been developed are the First National Communication on Climate Change (2007), the National Climate Change Strategy (2009), the National Climate Change Action Plan for implementing the National Climate Change Strategy (2011), and the National Climate Change Adaptation Strategy (2012). And, there are already a number of national policy documents referring to cities as key partners and stakeholders in climate change response. Given this wide range of guiding frameworks it is now important for local administrations to integrate climate change into their strategic plans and development programs. Particularly, because climate change impacts are already observed and felt today in Turkish cities (see section 2). Nevertheless, more consistent and comprehensive work on climate change knowledge, awareness, and response, both at the metropolitan municipality and local municipality levels are needed (Krellenberg, 2014). Moreover, the existing 26 regional development agencies may also play a significant role in contributing to the success of such urban level initiatives (Tiftikçigil, 2015). It is worth mentioning in this context that although Turkey is a strongly centralized state, the current legislation in general allows for new organizational structures including multi-level and multi-structural urban governance to address complex issues such as climate change. Here, another important point is the relatively recent restructuring in urban governance in Turkey. The new Metropolitan Municipalities Law (No: 6360) enacted in December 2012 has not only established 14 new Metropolitan Municipalities in addition to the 16 existing ones, but also put an effective end to 30 provincial local governments, 1.635 town municipalities and 16.580 village administrations (Alkan, 2015). These latter figures used to make up almost the half of Turkey's local governments prior to the year 2012. Moreover, this new law removed 'Special Provincial Administration', a relatively democratic management structure which was effective in urban governance and replaced it with 'Investment Monitoring and Coordination Directorates' as directed by provincial governors and thereby yielding central government the authority to implement its urban vision (Karagel and Karagel, 2014).

What is more, despite the fact that the process towards a more participatory governance system in

Turkey is still underway, it provides opportunities to put forth participatory response strategy to combat climate change at the local level. This is important as different actors are supposed to be beneficial for developing, implementing and sustaining climate change responses, for example by contributing with first-hand experiences regarding actions, communication strategies, scientific knowledge, data, etc. Furthermore, given the complexity of climate change, adequate response should take the interaction between policies in different areas and between policies at different levels of decision-making into account (Bulkeley, 2010).

In this regard it can be stated that Turkish urban planning institutions are increasingly focusing on some key topics, directly or indirectly related to climate change, which mostly emerged in the context of EU-accession. These topics are converging around transportation, green spaces, energy and waste management issues. In this context, particularly metropolitan municipalities are slowly but steadily acting on energy efficiency, increasing tree cover, addressing air pollution and mitigating greenhouse gas emissions in urban areas. This happens mostly via externally funded projects such as EU-funding schemes or other multilateral funds such as World Bank and European Bank for Reconstruction and Development (EBRD). Some examples of such initiatives can be found in the section on Settlements and Tourism under the 6th National Communication, Turkey's report to UNFCCC (TUBITAK, 2016: 210-216). Moreover, KENTGES (the Integrated Urban Development Strategy and Action Plan 2010-2023), which came into force in 2010, includes provisions on climate change, spatial planning, transportation, infrastructure, energy efficiency and renewable energies in urban level. This policy document explicitly refers to the role of cities in combatting climate change in its Action 14.1.4, which calls for "preparation of energy efficient and climate-sensitive urbanization strategies. In settlements, mitigation and adaptation strategies will be developed, principles and methods of planning and urbanization in this regard will be ensured" (Kocabas, 2013). This vision can be further traced in the immediate response of some municipal authorities to consider climate change as a key issue. Initial leadership of mid-size metropolitan municipalities like Gaziantep that prepared the first



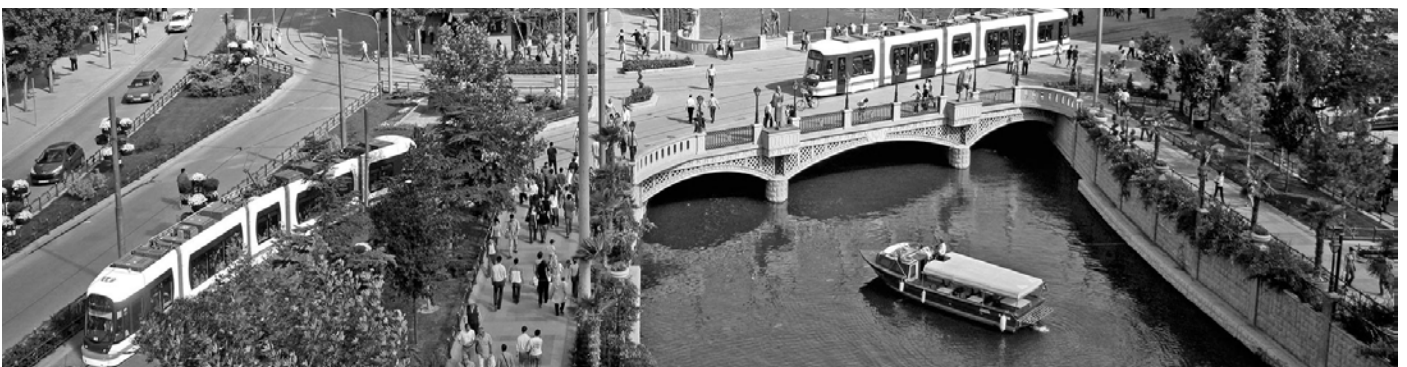
climate change action plan in 2011 and revised in 2016, and Bursa that prepared its urban climate action plan in 2014, was later followed both by district-level municipalities such as Karşıyaka, Sarıyer, Bornova, Tepebaşı, Kadıköy and Seferihisar, and eventually geared up the powerhouse of Turkish economy, Istanbul, to prepare its climate action plan. Given the particular emphasis on non-state climate action by local-regional governments, corporations, NGOs, international foundations, community groups both on the way to COP21 in Paris and in the Paris Agreement, it would be logical to expect further engagement with urban climate experiments in the near future.

And, most recently, a new initiative by the Turkish government to produce Local Climate Action Plans (YİDEP in Turkish) has emerged: TURQUOISE (Turkey's Urban Quality in Sensible Emissions) (Tugan, 2013). This initiative, reported to kick off in early 2016, initially focuses on 13 Turkish cities (Adana, Ankara, Antalya, Bursa, Çanakkale, Hatay, Istanbul, Kayseri, Kocaeli, Konya, Sakarya, Samsun, and Trabzon) and Nicosia/Lefkoşa from Turkish Republic of Northern Cyprus. It is part of a project between Ministry of Environment and Urbanization and Yıldırım Beyazıt University. With a budget of 3.8 Million Turkish Liras and running between 2016-2018, this initiative aims at:

- Increasing the technical and administrative capacities of municipalities, organizing training on climate action,
- Preparing guidelines for local climate action plans,
- Preparing guidelines for MRV (Measuring, Reporting and Verification of greenhouse gases),
- Preparing guidelines for sustainable city indicators,
- Establishing local/regional climate change information and technology networks
- Laying the groundwork for national climate legislation and
- Establishing national "TURQUOISE Certification Scheme" (an urban branding for climate-friendly cities) for Turkish cities.

On the other hand, Turkish cities have started to involve in transnational municipal networks in order to combat climate problem at the local level. In this context, 29 municipalities are found to have memberships to eight different networks including C40, ICLEI, CCP (Cities for Climate Protection transnational network established in 1990 by the International Union of Local Authorities and the United Nations Environment Programme), Covenant of Mayors, Energy Cities, Eurocities' Environment Group, Compact of Mayors and Mayors Adapt (Bütün, 2016). Member cities have taken several actions after being involved in these networks. Among these actions, the preparation of sustainable energy action plans, which is the output of the membership to Covenant of Mayors, has a particular importance. In this sense, Antalya, Bornova, Izmir Metropolitan, Kadıköy, Karşıyaka, Maltepe, Seferihisar, Tepebaşı and Nilüfer municipalities have committed to cut their emissions by 20-35% by 2020. In consequence of being part of the networks, an increasing number of Turkish cities has engaged transnationally because involving in a network enables municipalities to develop a climate strategy or to enhance the existing one through capacity increase and opportunity to access funding that networks provide (Bütün, 2016).

Notwithstanding, there is still a great need to develop integrative strategies in terms of urban climate action plans or urban adaptation strategies, with the overall aim to move from small-scale intervention to more fundamental urban transformations to address also vice versa effects, targeting residential vulnerability, urban environmental justice, etc. This is where this guideline wants to make a substantial contribution, outlining different steps Turkish cities should undertake in order to develop their response strategies.



# **II. Guideline for Turkish cities to develop climate change response**

# Stepwise guidance to respond to climate change at local level

In order to support Turkish cities in their efforts to establish response strategies to climate change, this guideline sets a framework, following a step-wise procedure for developing an urban climate action

plan with concrete measures, both mitigation and adaptation. The attempt is to provide guidance from an organizational and technical side, and it should be understood as one possible procedure.



# STEP 0:

## Get Started



**Main aims:** Given that climate change is a cross-cutting issue, many urban actors need to be involved in the general process of developing an urban climate action plan. This means that, before the main work can start, a core-working group needs to be set-up. In terms of actors, the core-working group should include local government officials (mayor, council, etc.), various departments within the municipality, and other actors such as academicians, representatives from local business and industry, NGOs, etc. It is particularly important to provide a diversity of expertise from all relevant departments within the municipality as the topic of climate change is a cross-cutting one.

**Action:** The core-working group defines:

- the main challenges to address in the context of climate change (problem statement),
- the relevant actors to involve in the process (selection of key stakeholders stemming from politics, practice, science, and civil society),
- the expected outputs of the process (overall aim, here the development of a climate urban action plan with concrete measures), and
- the design of the process itself (how to structure the process over time).

**Background information:** As experiences from other cities show (here with a focus on adaptation to climate change), the composition of the core-working group very much depends on who the main initiator of the overall process is. In the case of New York City, e.g., it was the mayor who initiated and took leadership of the overall city adaptation process. In consequence, the core-group was first of all formed by the Office of Recovery and Resiliency (ORR) which is part of the New York City Mayor's Office, complemented by a Stakeholder Task Force and an Expert Panel of scientists. So it can be described as a multijurisdictional stakeholder-scientist process. In the case of Santiago de Chile, the overall process of developing a regional climate adaptation plan was science-driven, given that the initiative and the funding for organizing the overall process came from scientists. This notwithstanding, the project was first undertaken after a Memorandum of Understanding had been signed, confirming the strong commitment of the key Chilean



entities legally and institutionally responsible, the Regional Government and the Regional Environmental Ministry, who consequentially together formed the core-working group. Thus, different from the New York case, instead of waiting for overall political change to push for climate change adaptation and pave the way for a Regional Climate Change Adaptation Plan for Santiago, the idea was to deal 'with the given' and to find a niche that would secure the topic a position on the political agenda.

# STEP 1:

## Baseline Analysis (Current Status)



**Main aims:** A baseline is considered as a reference against which future data can be compared; it therefore reflects the current status quo of, in the given case, a city. The purpose of creating a baseline is to define a framework of information that will serve later as a basis for setting priorities and targets, here in terms of response strategies and concrete actions to combat climate change. Starting from this baseline, it is then possible to examine impacts and vulnerabilities with regards to the consequences of climate change (Step 2) as well as likely effects of actions and measures to be undertaken in response. Only if this information is available, clear targets for improvement and changes can be identified and set, and later evaluated in terms of their effectiveness.

**Action:** The baseline analysis includes the development or provision of information on:

- local climate trends (temperature, precipitation, extreme events, etc.) (analysed based on global and regional climate scenarios and time series analysis as well as current climate trends estimates and downscaling),
- greenhouse gas (GHG) emissions trends,
- environmental and socio-economic conditions (demographics, access to services, land-use, ecosystem services),
- existing local political priorities, decisions, commitments (existing development strategies, especially policies, plans and strategies linked to climate change such as disaster risk, energy, land-use), and
- actions directly or indirectly related to climate change at the current stage.

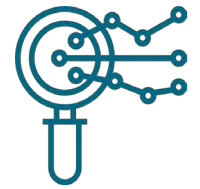
**Background information:** While often viewed as a purely technical component of climate change planning, baselines play an increasingly important role in the political side of climate change policy decision-making. Thus, of particular importance in constructing baselines and applying them in a policy context is the underlying uncertainty, given by the complexity of climate change. It needs to be considered that science is not a provider of absolute truths in terms of the baselines; communicating this uncertainty is therefore of high importance.

Greenhouse gas (GHG) emissions baselines are reference emissions levels. For the emission and climate variability analysis, climate modelers are needed. The data basis mainly stems from emission inventories, global models as well as long-term measurements from meteorological stations. Since the adverse impacts of climate change vary on local and regional scale, they also vary from municipality to municipality. Therefore, information on demography, socio-economic status, settlement patterns, ecosystem services, existing urban infrastructure, growth trajectories, etc. are needed in order to work on the specifics of each city. Those serve as a basis for assessing the environmental and socio-economic conditions. Statistical data can be used to develop a picture of who is living where in the city under which environmental circumstances (e.g. proximity to green spaces, flood- or earth-quake prone areas, etc.). While preparing the baseline analysis, major focus needs to be put on the interlinkages of the different conditions. For example, of how land-use change and climate change are interlinked. This includes for example the interrelation of land-use regulation and energy efficient development, and improved urban health. Recognizing that climate change adds to existing challenges, it is crucial to also consider existing efforts in terms of for example policy and planning instruments and plans for energy saving, risk mitigation, etc. in order to link climate change efforts to those already existing ones.

This way, actions to be developed in Step 4 should particularly provide those win-win solutions. A major focus should be on achieving synergies through the active contribution of a wide range of different actors who bring knowledge and experience to the process.

## STEP 2:

# Impact and Vulnerability Analysis



**Main aims:** Starting from the baseline analysis (Step 1), it is crucial to estimate in Step 2 the impacts of climate change (emissions and changes in temperatures, precipitation, and sea-level rise) on different areas and sectors of the city such as energy and water, and to identify the associated vulnerabilities. Only this way, context-specific and effective mitigation as well as adaptation measures can be developed (see Step 4).

**Action:** The impact analysis needs to involve a broader range of experts, from different scientific disciplines (water, energy, etc.), but also from private companies, ministries, etc. who can provide essential background information on historic and current developments in different sectors. Here, exploratory roundtables and workshops need to be organised in order to share different views, expertise and data, and to work particularly on the interlinkages and interdependencies between different developments in land use, transport, energy and water demand and supply, etc. The overall aim is to estimate the impacts of climate change on e.g. water as well as energy supply and demand or other relevant sectors of the city. Closely linked to the impact analysis is the vulnerability analysis. Tools like PROVIA<sup>1</sup> developed by UNEP and Vulnerability Assessment Guidelines such as those by GIZ<sup>2</sup> can prove a helpful framework in this regard. Several frameworks have also been developed from scientists to guide the vulnerability assessment systematically and to provide a basis for comparative indicators and criteria development to measure the various dimensions of vulnerability: exposure, susceptibility, and coping capacity. Overall, it is important to define the main focus of the vulnerability assessment in terms of who or what is vulnerable to what, in order to:

- Identify those areas and infrastructures within the city that are most at risk from extreme events and related risks such as heat, flood, landslides etc., and analyse those along the three key dimensions of vulnerability: exposure, susceptibility, and coping capacity.

<sup>1</sup> Global Programme of Research on Climate Change Vulnerability, Impacts and Adaptation (PROVIA) is a global initiative which aims to provide direction and coherence at the international level for research on vulnerability, impacts and adaptation (VIA) <http://www.unep.org/provia/>

<sup>2</sup> A Framework for Climate Change Vulnerability Assessments <https://www.weadapt.org/sites/weadapt.org/files/legacy-new/knowledge-base/files/1522/5476022698f9agiz2014-1733en-framework-climate-change.pdf>



- Both, for the impact and the vulnerability assessment, the work with explorative scenarios can play a very crucial role in estimating different, plausible and possible development pathways for the future.

Scenarios allow to deal with complexity and uncertainties by analyse alternative future development options. They help to respond to the question of what can happen if certain drivers develop in a certain way. Scenarios have the advantage of providing decision-makers with an enhanced knowledge base to determine development goals and to design action to meet those goals. This is especially useful to work on the challenges of climate change in the medium and long-term perspective.

**Background information:** With the overall aim to foster equity and environmental justice in cities, in-depth knowledge on the distribution of anticipated climate change impacts and vulnerabilities across socio-economic, ethnic, age and gender groups is very important. The degree of affectedness depends on a) the exposure, referring to the physical precondition of urban inhabitants to be affected by hazards, b) the susceptibility, determined as the precondition of people with different exposure levels to suffer harm as a result of adverse conditions, such as inadequate infrastructure, physical disconnectness or tenuous access to basic services, and c) the coping capacity as the immediate response to a hazard occurrence. Thereby, vulnerable places and people also indicate to health, income and poverty issues. Accordingly, urban vulnerability to climate change is highly related to social, economic and environmental challenges that cities face. This draws attention to vulnerability as a product of the interaction between physical and social processes.

## STEP 3:

# Vision and Objective Setting



**Main aims:** Based on the impact and vulnerability assessment (Step 2), particularly the future scenarios, Step 3 aims at setting the vision of the city in terms of climate change response. What are the main challenges in terms of climate change impacts and vulnerabilities, how are these related to other challenges such as the overall social, economic, and environmental development, and what goals are envisaged within a determined time frame, and how should the city develop in order to address these aspects properly within the overall development strategy? Having the vision and the objectives set against these questions, this will then serve as the basis for designing appropriate action to meet the objectives (Step 4).

**Action:** In developing the vision and setting the objectives, different targets for their achievement need to be set in different time frames. Whereas through adaptation action short- and mid-term effects in response to local impacts and vulnerabilities can be achieved, mitigation action generally has a longer time perspective as more fundamental changes are needed and their effects on the climate take place more slowly. Nevertheless, also for adaptation, transformative approaches take longer time and might in the long-run be more effective than short-term, incremental responses which often cannot address the root causes of the problem. Transformative adaptation planning addresses these root causes to avoid lock-in effects of the city into ways of functioning that will not work adequately in future climatic conditions and are hard to change. This approach should take a systemic perspective, seeking for synergies with

other aspects of urban development and turning the challenges of climate change impacts into an opportunity by capitalising also on non-climatic benefits. In order to have a comprehensive vision, it is important to clarify the roles and responsibilities of key stakeholders in planning, implementation and monitoring stages. In the following, some examples are given of how mitigation and adaptation targets could be set:

### Mitigation

- Medium term targets: e.g. in terms of reducing a certain percentage of GHG emissions through actions such as cleaner transport, energy efficient buildings, use of renewable energies in approx. 10 years.
- Long-term targets: e.g. to fulfil the vision of a carbon neutral city in approx. 20 years.

### Adaptation

- Short-term to medium term targets: coping action as well as more incremental actions such as improved risk assessments and emergency planning, increased awareness raising and education in terms of changing production and consumption patterns.
- Long-term targets: using behaviour and technology to change the biophysical, social or economic components of a city system fundamentally but not necessarily irreversibly; can also result from single initiatives or a series of rapid incremental changes in a particular direction.

Based on the vision and objectives, the core group needs to work out an organization scheme, determining roles, division of responsibilities, limits of authority, etc. of the team to coordinate different actors and actions across various spatial and temporal scales.

**Background information:** It is very important that the vision can only be based on both, mitigation and adaptation actions, taking into account that there is not always a clear-cut between those. Mitigation and adaptation need to be considered in combination in order to benefit from synergies, trade-offs, and complementarity, and to avoid locking a city into counterproductive infrastructure and policies.



## STEP 4:

# Identification & Prioritization

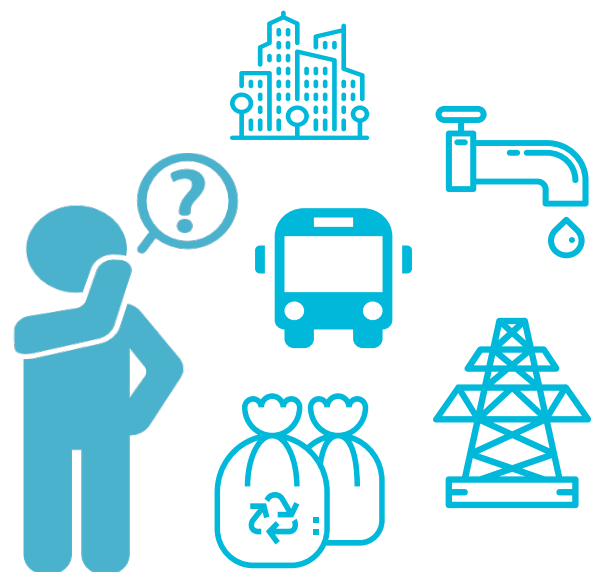


**Main aims:** After having set the general vision and objectives as well as overall mitigation and adaptation targets in response to climate change in the city (Step 3), defining and prioritizing actions, and assembling them into a coherent plan according to the developed strategic vision are critical steps in actionable and successful urban climate action planning. Actions need to be described as specific as possible, including implementation mechanisms as well as evaluation criteria for measuring success factors with regards to the targets set. Potential co-benefits, synergies and trade-offs have to be taken into account regarding local development priorities, and adaptation and mitigation objectives, considering that climate change is a cross-cutting issue. In order to provide accountability for each action item, concrete actions should be assigned to certain actors. Net costs and benefits as well as their distribution, and potential sources of financial support need to be defined.

**Actions:** This step consists in three main activities:

- Developing a set of actions, both mitigation and adaptation, which address the overall targets in response to the specific challenges of the city.
- Defining responsibilities to the different actors, particularly to certain administration units within a municipality.
- Formulating a set of prioritization criteria, such as:
  - a) economic, social and ecological co-benefits (e.g. improvement of indoor-outdoor air quality and hence related public health)
  - b) trade-offs between competing objectives
  - c) costs (both monetary and non-monetary)
  - d) feasibility of the implementation (institutional, policy and legal frameworks, over all planning scheme)
  - e) complementarity to existing measures/infra structures
  - f) embedment in existing strategies and plans
  - g) possible funding schemes (credits, grants, subsidies, etc.)

**Background information:** While identifying actions, the overarching vision and cross-sectoral nature of the actions should be kept in consideration. Actions need to be prioritized according to the very specific circumstances in each city. Articulating a set of selection criteria that reflect both climate and other developmental concerns may prove instrumental in prioritizing actions, also taking into consideration synergies and feedbacks between them. For example, encouraging the use of public transport may both reduce emissions and improve local air quality at the same time. Actions need to be flexible, to allow to be redefined to achieve more preciseness or could later be revised to respond to potential changes in circumstances, or to reversible if not adequate at the end. There may be cases where the anticipated impacts of selected actions are high, and trade-offs complicated. In such cases, analytical approaches to evaluate actions such as multi-criteria decision making methods and tools can help to find out trade-offs in a transparent and verifiable way. In some cases, legislative regulations might be necessary which of course needs improvement and longer time frames. Mobilization of funding streams both from city, regional and/or national budget as well as calling on private sector and international funding sources may help overcome financial difficulties.



## STEP 5:

# Implementation of Actions



**Main aims:** Once the actions in response to climate change are prioritized strategically (Step 5), the next step is to implement those tailor-made for the city's given needs. According to the complexity of climate change, the implementation of action and measures in existing legal and institutional settings is in general not an easy task but widely influenced by cross-cutting and multi-level governance issues, corresponding to diverse fields of action and decision-making levels. The overall aim is to implement climate action that involves policies or regulations to build up adaptive capacity as well as operational decisions. This step not only requires enhancing the capacity of all relevant actors, particularly the city administration, to foster the topic of climate change but also requires the approval and support of council, municipal staff and the general public to enact an urban climate action plan. Clear frameworks to report results and ensure public accountability need to be in place before the actions are undertaken.

**Actions:** Mainly to strands of actions that are needed to get climate response implemented can be distinguished:

1. Implementation of the plan or strategy in the legal and institutional framework, and
2. Implementation of individual measures specified in the urban climate action plan.

In order to support those two strands of action, the development of formal agreements (e.g. Memorandum of Understanding) with key partners (i.e. central government, regional development agency, private sector and civil society representatives amongst others) can be a particularly important consideration for the implementation phase in order to increase its level of bindingness. Another key to success in implementation is to keep a constant, open and honest dialogue between all actors involved and to establish comment, grievance and feedback mechanisms that do not exist bureaucratically but function in a responsive manner.

**Background information:** Although identified as separate step, the implementation of climate change response should be considered from the beginning of the overall process in order not to fail. The recognition to a position on the political agenda



is the precondition for launching a process of policy formulation for response to climate change. Even though the baseline analysis, clear objectives and prioritized actions may be in place, levels of influence over decision-making will vary depending on the local political context. And, barriers, constraints and challenges might be found that hamper the implementation of climate change response in the existing legal or institutional framework. This means that the legal context plays an important role in determining the extent to which response to climate change, regulations, and programmatic priorities are legitimized and finally implemented. Absent or inadequate laws dealing with adaptation and mitigation can be an obstacle to implementing actions. However, changing legal frameworks is time-consuming and entails complex processes at different political levels. For the implementation of concrete measures such as improved transportation, water or energy systems in terms of resource efficiency and resilience or greening strategies, it is important to overcome institutional limitations, to enhance information and capacities of (co-)benefits, costs, and to look for joint public-private-partnerships. In this sense, the core-working group needs to act as knowledge-action broker, in building connections between different actors and in identifying pathways of acceptable action for academics, citizen groups, non-governmental organizations and the private sector. During the implementation phase, another key issue is to successfully undertake the outreach and dissemination of actions. Public participation and awareness are crucial for the success of such initiatives.

# STEP 6:

## Monitoring and Evaluation



**Main aims:** In order to guarantee long-term implementation success of the urban climate action plan, the final Step 7 of the overall process is effective monitoring and evaluation. This includes both, a process monitoring (checking whether the prioritized actions are really being realized as agreed) and outcome monitoring (measuring the results of actions using previously identified and agreed set of indicators). Although it is difficult to devise generic indicators that are measurable, meaningful, and useful for different cities and even different neighbourhoods, this constitutes the bulk of the work. Evaluation, on the other hand, should be used to determine whether or not the actions identified in the planning process contribute to objectives and the overarching vision it was meant to achieve.

**Actions:** In order to allow monitoring and evaluation of climate action, a monitoring plan, where necessary extending well-beyond the lifetime of the action planning, with clear indicators need to be defined as part of the overall strategy and for each action/measure developed in the plan. This indicator set should be set against

- the baseline in terms of envisaged targets, looking at the impact of actions in reaching set objectives, and
- the time frame of the action/measure (short-, mid- and long-term).

The indicators should focus on relevance and efficiency of actions as much as their effectiveness, justice and equity consequences.

In the monitoring and evaluation phase, both qualitative and quantitative data needs to be collected and assessed. Where appropriate, immediate changes should be done on the plans in case an unforeseen result is observed or a previously unexpected vulnerability is reported.

**Background information:** The most important aspect in terms of monitoring and evaluation is to revise, adjust and feed back into the process in the light of implementation challenges. Adjustments and changes in both the actions as well as the objectives are expected and should occur whenever new circumstances arise or new data is available. Given the dynamic nature of climate change impacts and rapid need for decarbonisation to remain competitive in a low-carbon world, actionable plans should be revisited and updated every three to four years in the light of the most recent scientific findings and also taking into consideration the broader development agenda including the national and international tendencies. This means that urban climate action plans are living documents that will be amended, transformed and improved along the way.

## References

- Araos, M., Berrang-Ford, L., Ford, J. D., Austin, S. E., Biesbroek, R., & Lesnikowski, A. (2016). *Climate change adaptation planning in large cities: A systematic global assessment*. *Environmental Science & Policy*, 66, 375-382.
- Alkan, A. (2015). *New Metropolitan Regime of Turkey: Authoritarian Urbanization via (Local) Governmental Restructuring*. *Lex Localis*, 13(3), 849.
- Balaban, O., & Balaban, M. (2015) *Adaptation to climate change: barriers in the Turkish local context*. *Tema. Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 8 (Special Issue ECCA 2015), 7-22. doi: <http://dx.doi.org/10.6092/1970-9870/3650>
- Barnett, J., & O'Neill, S. (2010). *Maladaptation*. *Global Environmental Change*, 20(2), 211-213.
- Barton, J. R., Krellenberg, K., & Harris, J. M. (2015). *Collaborative governance and the challenges of participatory climate change adaptation planning in Santiago de Chile*. *Clim. Dev.* 7 (2), 175 – 184, DOI: 10.1080/17565529.2014.934773.
- Bulkeley, H., Andonova, L. B., Betsill, M. M., Compagnon, D., Hale, T., Hoffmann, M. J., & Roger, C. (2014). *Transnational climate change governance*. Cambridge University Press.
- Bulkeley, H., & Betsill, M. M. (2013). *Revisiting the urban politics of climate change*. *Environmental Politics*, 22(1), 136-154.
- Bulkeley, H. (2010). *Cities and the Governing of Climate Change*, *Annual Review of Environment and Resources* Vol. 35: 229-253 (Volume publication date November 2010) First published online as a Review in Advance on June 14, 2010 DOI: 10.1146/annurev-environ-072809-101747
- Bütün, G. D. (2016). *The Impact of Transnational Municipal Networks on Climate Policy-Making: The Case Study of Gaziantep, Nilüfer and Seferihisar Municipalities* (Unpublished master's dissertation). Middle East Technical University, Ankara.
- Castan-Broto, V. C., & Bulkeley, H. (2013). *A survey of urban climate change experiments in 100 cities*. *Global Environmental Change*, 23(1), 92-102.
- Corfee-Morlot, J., Kamal-Chaoui, L., Donovan, M. G., Cochran, I., Robert, A., & Teasdale, P. J. (2009). *Cities, Climate Change and Multilevel Governance*. OECD Environment Working Papers, No. 17, OECD Publishing, Paris.
- Heinrichs, D., Krellenberg, K., & Fragkias, M. (2013). *Urban Responses to Climate Change: Theories and Governance Practice in Cities of the Global South*. *International Journal of Urban and Regional Research* 37 (6), 1865–78.
- IPCC (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.
- IPCC (2013). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Karagel, H., & Karagel, D. Ü. (2014). *Administrative Geography Analysis of Legislation #6360 Regarding Metropolitan Municipalities in Turkey*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 120, 176-185.
- Kocabas, A. (2013). *The transition to low carbon urbanization in Turkey: Emerging policies and initial action*. *Habitat International*, 37, 80-87.
- Kömüştü, A. Ü., & Çelik, S. (2013). *Analysis of the Marmara flood in Turkey, 7–10 September 2009: an assessment from hydrometeorological perspective*. *Natural hazards*, 66(2), 781-808.
- Krellenberg, K., Welz, J., Link, F., & Barth, K. (2016). *Urban vulnerability and the contribution of socio-environmental fragmentation – theoretical and methodological pathways*. *PIHG*, DOI: 10.1177/0309132516645959
- Krellenberg, K. (2014): *Potential and challenges for joint climate change response at the local level in Istanbul*. Report, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Leipzig.
- Krellenberg, K., & Barth, K. (2014). *Inter- and transdisciplinary research for planning climate change adaptation responses - the example of Santiago de Chile*. *Interdiscip. Sci. Rev.* 39 (4), Special Issue, 360-375.
- Krellenberg, K., Link, F., Welz, J., Harris, J., Barth, K., & Irarrazaval, F. (2014a). *Supporting local adaptation: The contribution of socio-environmental fragmentation to urban vulnerability*. *Applied Geography* 55 (2014), 61-70.
- Krellenberg, K., Jordán, R., Rehner, J., Schwarz, A., Infante, B., Barth, K., & Pérez, A. (eds.) (2014b). *Adaptation to climate change in megacities of Latin America: Regional Learning Network of the research project ClimateAdaptationSantiago (CAS), United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), Santiago de Chile*, 99 p.
- Kurnaz, L. (2014). *Drought in Turkey*, Mercator-IPC Policy Brief, <http://ipc.sabanciuniv.edu/en/wp-content/uploads/2014/03/DROUGHT-IN-TURKEY-Levent-Kurnaz.pdf>

- Lelieveld, J., Proestos, Y., Hadjinicolaou, P., Tanarhte, M., Tyrllis, E., & Zittis, G. (2016). Strongly increasing heat extremes in the Middle East and North Africa (MENA) in the 21st century. *Climatic Change*, Volume 137, Issue 1, pp 245–260
- Measham, T. G., Preston, B. L., Smith, T. F., Brooke, C., Gorddard, R., Withycombe, G., & Morrison, C. (2011). Adapting to climate change through local municipal planning: barriers and challenges. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 16(8), 889-909.
- Onur, A. C., & Tezer, A. (2015). Ecosystem services based spatial planning decision making for adaptation to climate changes. *Habitat International*, 47, 267-278.
- Ozturk, T., Ceber, Z. P., Türkeş, M., & Kurnaz, M. L. (2015). Projections of climate change in the Mediterranean Basin by using downscaled global climate model outputs. *Int J Climatol*. doi:10.1002/joc.4285
- Romero-Lankao, P. (2008). *Urban Areas and Climate Change: Review of Current Issues and Trends. Issues paper prepared for Cities and Climate Change: Global Report on Human Settlements 2011.*
- Rosenzweig C., W. Solecki, P. Romero-Lankao, S. Mehrotra, S. Dhakal, T. Bowman, & S. Ali Ibrahim. (2015). ARC3.2 Summary for City Leaders. *Urban Climate Change Research Network. Columbia University. New York*
- Sánchez-Rodríguez, R. (2009). *Learning to adapt to climate change in urban areas. A review of recent contributions. Current Opinion in Environmental Sustainability*, 1, 201–206.
- Şen, Ö.L. (2013). *A holistic view of climate change and its impacts in Turkey. Mercator-IPC Report, SU-Istanbul Policy Center.*
- Şenol-Balaban, M. (2009). *Risk society and planning: the case of flood disaster management in Turkish cities. Unpublished PhD Thesis, Middle East Technical University, Ankara, Turkey.*
- Smit, B., & Wandel, J. (2006). *Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. Global environmental change*, 16(3), 282-292.
- Solecki, W., Rosenzweig, C., Gornitz, V., Horton, R., Major, D. C., Patrick, L., & Zimmerman, R. (2014). *Climate change and infrastructure adaptation in coastal New York City. In Climate Change and the Coast: Building Resilient Communities (p. 543). CRC Press Boca Raton, FL, USA.*
- Tiftikçigil, B. Y. (2015). *An Assessment on Activities of Regional Development Agencies in Turkey. International Journal of Economics and Financial Issues*, 2015, 5(2), 399-409.
- Tompkins, E. L., & Adger, W. N. (2005). *Defining response capacity to enhance climate change policy. Environmental Science & Policy*, 8(6), 562-571.
- TUBITAK (2016) *Türkiye İklim Değişikliği 6. Ulusal Bildirimi*, [https://www.csb.gov.tr/db/destek/editordosya/Turkiye\\_Iklim\\_Degisikligi\\_Altinci\\_Ulusal\\_Bildirimi.pdf](https://www.csb.gov.tr/db/destek/editordosya/Turkiye_Iklim_Degisikligi_Altinci_Ulusal_Bildirimi.pdf)
- Tugan, K. (2013). *İklim Degisikligi ve Sehirler*, [http://www.mta.gov.tr/v2.0/birimler/redaksiyon/ekonomi-bultenleri/2014\\_18/b18\\_35-42.pdf](http://www.mta.gov.tr/v2.0/birimler/redaksiyon/ekonomi-bultenleri/2014_18/b18_35-42.pdf)
- Turhan, E., Cerit Mazlum, S., Şahin, Ü., Şorman, A. H., & Cem Gündoğan, A. (2016). *Beyond special circumstances: climate change policy in Turkey 1992–2015. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change.*
- UN (2014). *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision; Department of Economics and Social Affairs, United Nations: New York City, USA.*
- UNEP (2015). *Climate commitments of subnational actors and business: A quantitative assessment of their emission reduction impact. United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi*
- WGBU (2016). *Humanity on the move: Unlocking the transformative power of cities*, URL: <http://www.wbgu.de/en/flagship-reports/fr-2016-urbanization/>
- Wilson, E. (2006). *Adapting to climate change at the local level: the spatial planning response. Local Environment*, 11(6), 609-625.
- World Bank (2010). *Cities and climate change: an urgent agenda, Urban Development & Local Government. Urban Development Series Knowledge Paper. Washington, USA*

Helmholtz Centre for Environmental Research - UFZ

Department of Urban and Environmental Sociology

CLIST Project

Dr. Kerstin Krellenberg

[kerstin.krellenberg@ufz.de](mailto:kerstin.krellenberg@ufz.de)





Deutsch-Türkisches Jahr der  
Forschung, Bildung und Innovation 2014  
Türk-Alman Araştırma,  
Eğitim ve İnovasyon Yılı 2014

*İklim değişikliğine yerel düzeyde nasıl yanıt verilmelidir?*

# TÜRKİYE KENTLERİ İÇİN BİR KILAVUZ

**Kerstin Krellenberg & Ethemcan Turhan**

SPONSORED BY THE



Federal Ministry of  
Education  
and Research



Bu kılavuz Türk-Alman ikili ortak çalışması 'İstanbul'da iklim değişikliğine yerel düzeyde yanıt - Kentler ve aktörler arası müşterek öğrenme (CLIST)' projesinin esas çıktılarının birisidir. Proje Haziran 2014 ve Aralık 2016 tarihleri arasında Alman Federal Eğitim ve Araştırma Bakanlığı (BMBF) tarafından, Alman - Türk Araştırma Eğitim ve İnovasyon Yılı kapsamında fonlanmıştır. Helmholtz Çevre Araştırmaları Merkezi'nin - UFZ (Leipzig) asıl proje sahibi ve koordinatörü olduğu projede Marmara Üniversitesi Uluslararası İlişkiler Araştırma Merkezi (İstanbul), Bölgesel Çevre Merkezi - REC Turkey (Ankara), Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı - UNDP Türkiye (Ankara) ve Birleşmiş Kentler ve Yerel Yönetimler Orta Doğu ve Batı Asya Bölge Teşkilatı - UCLG MEWA (İstanbul) (bağlı ortak) ile birlikte çalışıldı.

Bu projenin genel hedefi 3 kısımdan oluşmaktadır. Bilim ve politika arabiriminde çalıştaylar organize ederek,

1. Türkiye kentlerinde iklim değişikliği etkileri hakkında farkındalık yaratmak ve yerel düzeyde politika oluşturmak;
2. Devamında akademisyenler, politikacılar, özel sektör temsilcileri ve sivil toplumdan farklı aktörler ile Almanya ve Türkiye özelinde karşılıklı ziyaretler düzenlenmesi;

3. İklim değişikliği ile yerelde mücadelede çözümler üzerine çalışmak.

CLIST'in ilk çalıştayı 30-31 Ekim 2014 tarihinde Marmara Üniversitesi Haydarpaşa Kampüsü'nde (İstanbul) gerçekleşti. Çalıştayıdaki 60 katılımcı arasında Türkiye'deki büyükşehir belediyelerinden temsilciler, Türkiye'den politikacılar, ulusal ve uluslararası bilim insanları ve uluslararası örgütlerin temsilcileri vardı. İlk günün etkinliği, açılış konuşmalarını takiben sunumların yapıldığı tematik paneller ve bunlar üzerine yapılan tartışmaları içerdi.

ICLEI (Sürdürülebilirlik için Yerel Yönetimler) Avrupa, Columbia Üniversitesi (New York), Boğaziçi Üniversitesi (İstanbul), Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) Avrupa ve Orta Asya, VDI Teknoloji Merkezi, TBMM Çevre Komisyonu, İstanbul, Gaziantep ve Muğla Büyükşehir Belediyeleri, Kadıköy Belediyesi (İstanbul) ve İstanbul Çevre Yönetimi Sanayi ve Ticaret A.Ş. (İSTAÇ) uzmanlarının katkı ve paylaşımları ele alındı.

Çok çeşitli ve farklı uzmanlıkların katılımı, iklim değişikliği konusunun karmaşıklığını, insanların farklı bakışlarını yeniden bir araya getirerek gün boyu canlı bir tartışma ortamı sağladı. Bu tartışma aynı zamanda iklim değişikliğinin zorluklarıyla mücadele politikalarında daha bütünlük

bir çalışmaya ne kadar çok ihtiyaç duyulduğu savını da destekledi. Çalıştayı ikinci günü, özellikle İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB) temsilcileriyle birlikte İstanbul'un iklim değişikliği sürecinde bütünlük yaklaşımı ve özel ihtiyaçlarını konuşmak için planlandı. Genel olarak çalıştay süresince, kişilerin, bilim insanlarının, uluslararası örgütlerden ve İBB'den temsilcilerin bir araya gelip fikir ve ihtiyaçları tartışarak birbirlerini dinlemeleri çok pozitif bir ortam yarattı. Bilimsel açıdan bakıldığında ise ortaya çıkan durum, varolan bolca bilgiye karşın asıl ihtiyacın bariz biçimde bağlantı noktalarında olduğudur. Şimdiye kadar, süregiden çoğu projelerin pek azı bağlantılandırılmış olup net bir çerçeveye ihtiyaç duymaktadır. Uyum konusu örneğin, İstanbul için halen gündemde olan bir başlık değil. Bu noktada, uluslararası örneklerden öğrenmek yardımcı olabilir.

İkinci CLIST çalıştayı 28-29 Mayıs 2015 tarihlerinde Marmara Üniversitesi Sultanahmet Kampüsünde (İstanbul) organize edildi. İlk çalıştayıtan öğrenilenlerden hareketle, ikinci çalıştayıtan odağında iklim değişikliği, kentleşme süreçleri ve ilgili diğer baskılar arası bağlantılar üzerine alanında uzman uluslararası bilim insanlarının yorumları vardı. Hedefinde ise, özellikle İstanbul'da iklim değişikliğine cevaben yapılacaklarından tartışmayı İBB,



**“Bu kılavuz, kentlerin iklim değişikliği eylem plan ve stratejilerinde kendi ajandalarını oluşturmalarına yardımcı olarak, adım-adım izlenecek süreçleri Türkiye'nin ilçe ve büyükşehir belediyeleri özeline uyumlu sunmaktadır.”**

ilçe belediyeler, STK'lar ve özel sektör temsilcileri ile devam ettirmek vardı. İstanbul Teknik Üniversitesi (İstanbul), East Anglia Üniversitesi (Norwich, UK), Bandırma 17 Eylül Üniversitesi (Türkiye), University College Londra (UK) ve Dundee Üniversitesi'nden katılımcıların ilk çalıştay günü boyunca yaptıkları bilimsel sunumları takiben, kentlerde yürütülen farklı süreçlerin nasıl bağlantılandığı soruları, örneğin süregiden kentleşme ve toprak kullanımının iklim değişikliği ile bağlantısı, çevresel bozulma, sosyal ve mekansal eşitsizlikler, yaşam biçimlerindeki değişimler, tüketim kalıpları vs. ile kent planlamasıyla yönetişimin bunları iklim değişikliğine yanıt olacak biçimde nasıl bağlantılandırabileceği ile sonuçların karar organlarına düzgün iltirilip ile en sağlıklı nasıl müzakere edilebileceği soruları soruldu. Tartışmanın genelinde Türkiye için kilit önemi olan, ülkenin kültürüne uyumlu, yerelde iklim değişikliğine yanıt verecek siyasi ve bilimsel bir genel çerçeve veya konsept ihtiyacı da konuşuldu. Konut ve ulaştırma, müdahale faaliyetleri bakımından iki kilit sektör olarak belirlenerek ekolojik ve sosyal açıdan iyileştirilmiş bir bağ ihtiyacının altı çizildi. Özellikle iktisadi kalkınmanın merkezi rol oynadığı Türkiye için iklim yanıtında karşılıklı yan faydalarını vurgulamak gelecekte de önem arz edecektir. Genel haliyle iletişimin değişmesi ve iklim değişikliği üzerindeki negatif

atırlardan uzaklaşmak gereklidir. Genel olarak iletişimin pazarlamadaki kilit rolü kabul edilip, farklı aktörleri bir araya getirmede ve yanlış anlaşılmalara önüne geçmedeki işlevi teyit edilmiştir. Toplumsal düzeyde teşvik tedbirleriyle çalışmak, iklim değişikliği yanıtına ilişkin 'doğru' mesajı yaymaya yardımcı olacaktır. Çalıştayın ikinci gününde tartışma konusu İBB özeline odaklandı. Akademik girdinin İBB'ye nasıl faydalı olacağıyla 2016 sonrası için iklim değişikliği eylem planı hazırlamasında verilebilecek katkıları tartışıldı. Aktörleri, başlıkları vs. belirleyen bir yol haritası oluşturulması konusunda fikir birliğine varıldı. Bu yol haritası ve akademi İBB stratejisinin bir parçası olabilecek ve ek başlıklar önerebilecektir. Bağımsız belediyeler ve yerel idare ile birlikte çalışılması da süreci hızlandırmaya yardım edecektir.

Her iki çalıştaya binaen bu metin, çıkan sonuçlar üzerine düşünerek ve daha da ötesinde, Türkiye'deki kentlerin iklim değişikliği yanıtı üzerine çalışma süreçlerinde genel bir çerçeveyi sunma amacındadır. Bu bağlamda, metnin 1. Bölüm'ü kentler ve iklim değişikliğindeki genel olgulara dair arka planı verirken, asıl zorluklara ve mevcut çözüm stratejilerine eğilmektedir. Bu, dünya genelinde farklı kentlerdeki strateji örneklerini de içermektedir. Türkiye'de iklim değişikliği ve kentlerdeki ilgili zorluklar yanında, süregiden çaba ve açıklar, Türkiye kentleri için iklim

değişikliği yanıt eylem kılavuzuna temel olup bu metnin 2. kısmında ele alınmıştır. Bu kılavuz, kentlerin iklim değişikliği eylem plan ve stratejilerinde kendi ajandalarını oluşturmalarına yardımcı olarak, adım adım izlenecek süreçleri Türkiye'nin ilçe ve büyükşehir belediyeleri özeline uyumlu sunmaktadır.

**Kerstin Krellenberg**

kerstin.krellenberg@ufz.de  
CLIST Proje Yöneticisi,

# İçindekiler

## I. Arkaplan bilgisi: iklim değişikliği yanıtı yerel düzeyde neden gereklidir?



I.1. Kentler ve iklim değişikliği hakkında genel olgular **Sayfa 6**



I.2. Dünya çapında kentlerin iklim değişikliği yanıtlarına örnekler **Sayfa 10**



I.3. Türkiye’de iklim değişikliği ve kentlerdeki ilgili zorluklar **Sayfa 13**



I.4. İklim değişikliğine yanıt olarak Türkiye kentlerinin stratejileri **Sayfa 14**

## II. Türkiye kentlerinin iklim değişikliği yanıtı geliştirme kılavuzu



II. İklim değişikliğine yerel düzeyde yanıt için adım adım rehberlik **Sayfa 18**

**Referanslar - Sayfa 26**

Tasarım: Arif Cem Gündoğan  
Fotoğraf lisansı: Peretz Partensky  
(arka kapak) CC BY-SA 2.0 lisansı

# **I. Arkaplan Bilgisi: İklim değişikliği yanıtı yerel düzeyde neden gereklidir?**

*“Tüm bu karmaşık ve birbiri ile bağlı yapıların süreçlerle olan ilişkisi ile iklim değişikliği alanında farklı aktörlerin üst üste binen sorumlulukları, nihayetinde kentsel alanların yeterli bir yanıt üretebilmesinin önünde çok büyük bir zorluk olarak durmaktadır.”*

# I.1. Kentler ve iklim değişikliği hakkında genel olgular

## İklim değişikliği bağlamında kentlerin karşılaştığı temel zorluklar

21. yüzyılın dünyası bir yol ayrımındadır. Hızlı kentleşme ve çok boyutlu küresel çevresel değişiklikler, çevresel ve insani kaynaklar, ekosistemler ve bunlara bağlı hizmetler üzerinde artan bir baskı kurmuştur. İklim değişikliği başlığı ise aradan sıyrılmakta ve insanlarla çevreleri arasındaki kuvvetli etkileşim neticesinde sorun çözmeyi başlı başına zorlaştırmaktadır. İşte tam olarak yanıt mekanizmalarını kurabilecek disiplinler arası-ve-ötesi yaklaşımları çağırarak da bu karmaşık ve birbiri içine geçen iklim değişikliği süreçleri, bununla alakalı etkiler ile sorumlulukları katlanarak artan aktörlerin dahil olduğu tertiplerdir (Krellenberg ve Barth, 2014).

Kentler çoğunlukla iklim değişikliği sorununun bir parçası olarak görülüp, giderek artan biçimde ilgili zorluklarla baş etme çabasının merkezine çekilmektedir. İçinde bulunduğumuz kentsel çağda, toplam nüfusun %54'ünden fazlası kentlerde barınmakta (UN, 2014), küresel ekonominin %90'ından fazlasını sağlamakta, dünyanın enerjisinin %65'inden fazlasını tüketmekte ve küresel sera gazlarının %70'ini salmaktadır (Solecki et al., 2014). Dahası, tahminlere göre küresel kent nüfusu bugün yaklaşık dört milyardan 2050'de 6.5 milyara çıkacak ve kentsel altyapı da kaçınılmaz olarak bu nüfusla birlikte büyüyecektir (WBGU, 2016).

Devamında ise kentler ve sakinleri, su, enerji, kanalizasyon, ulaşım, iletişim ve hizmet altyapıları da iklim değişikliğinden doğrudan etkileneceklerdir. Her ne kadar kentler önceden ulaşım ve bağlantı imkanlarından faydalanmak adına okyanus ve nehirlerle yakın olsalar da (Dünya Bankası, 2010) şimdilerde genellikle kıyı yerleşimleri örneğin sel baskınlarının yarattığı koruma problemleri yüzünden sıkıntıdadırlar. Bu durum arazi kullanımındaki değişimlerle, örneğin git gide artan geçirimsizlik ve yeşil alanların azalan yüzdesiyle, su tutulmasıyla, hava dolaşımıyla ve diğer önemli işlevlerle doğrudan alakalıdır. Dolayısıyla iklim değişikliğinin, ısı stresi, aşırı yağışlar, sel, toprak kayması, hava kirliliği, kuraklık, su kıtlığı, deniz seviyesinin yükselmesi ve fırtına patlamaları da dahil olmak üzere değerleri, ekonomi ve ekosistemi ve insanları artan bir riske attığı savı, Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli 5. Değerlendirme Raporu'nda (AR5) desteklenmiştir (IPCC, 2014). İklim değişikliği etkileri bu halde kentler arasında ve kent içinde eşit dağılım göstermemektedir. Kentlerin iklim durumları bağlamında kentsel genişleme, sosyal ve mekansal insan dağılımları gibi yerellerine özel karakteristikleri, iklim değişikliği etkilenebilirlik analizinde ve ilgili adaptasyonlarda önemli rol oynamaktadır. Bu nedenle, iklim değişikliğinde konut etkilenebilirlik düzeyi, insanların maruziyeti, kırılganlığı ve başa çıkma kapasitesi gibi farklı hallerle de yakından alakalıdır (Krellenberg et al., 2014a; Krellenberg et al., 2016).

Öte yandan kentler bu günkü ve gelecekte ortaya çıkacak iklim değişikliği sorunlarına karşı geliştirilecek çözümlerin önemli bir parçası olarak kabul edilmiştir. Özellikle etkin şehir plancılığı ve yönetimi yoluyla kentler sera gazları salımının hatırı sayılır oranda azaltılmasında büyük potansiyele sahiptir. Dahası, insanların ve servetin kentlerde birikmesi, iklim değişikliği ile mücadelede ve ilgili etkilerine karşı güç ve kapasite birleşimi fırsatını da sunmaktadır.

Bunu başarmak için önce, artan bir çalışma temposuyla kamu, özel sektör ve politik farkındalığın iklim değişikliği ve kentleşme bağlantısı üzerinde ve yerelde yaratılması ihtiyaçtır. Ek olarak iklim değişikliği yanıtı bağlamında, yerel ve bölgeselde derinlemesine bilgi yokluğunun başlıca kısıtlamalardan birisi olduğu sıkça dile getirilmektedir (Measham et al., 2011; Sánchez-Rodríguez et al., 2009). Karar mercilerine sunulacak kapsamlı bilgiler bu nedenle büyük fark yaratacak ve iklim eylem plan ve stratejilerini harekete geçirebilecektir (Krellenberg ve Barth, 2014).

## Kentler iklim değişikliğine nasıl yanıt veriyor?

COP21 Paris Antlaşması'nın yarattığı devinimle küresel ortalama sıcaklık artışının 2°C ve mümkünse 1,5°C ile kısıtlanması durumunda bile kentler için tehlikeler en yakında görülmeye başlamıştır. Bu konuyla ilgili en başarılı inisiyatif örneklerinde devlet ve devlet-dışı aktörlerin birliği öne çıkmakta ve asıl eylemler hükümete tabi olmayan kurum ve kuruluşlarca oluşturulmaktadır (UNEP, 2015).

Bu eylemler genellikle tek başlarına yüklenilmeyip ulus-aşırı belediye ağlarıyla ortak yürütülmekte, bilginin ve tecrübenin teşvik edilip iletilmesini kolaylaştırmaktadır (bkz. Kutu 1) Bu ağlar aynı zamanda ortaklıklar yoluyla hibe ve fonlara da erişim imkanı sağlamaktadır. Sonuç itibarıyla ulus-aşırı örgütlerin, yerelde kapasite oluşturulmasında kritik rolü vardır.

Genel olarak bakıldığında, tüm bu karmaşık ve birbiri ile bağlı yapıların süreçlerle olan ilişkisi ile iklim değişikliği alanında farklı aktörlerin üst üste binen sorumlulukları, nihayetinde kentsel alanların yeterli bir yanıt üretebilmesinin önünde çok büyük bir zorluk olarak durmaktadır. Ancak bu müdahaleleri de olanaksız kılmamakta. Tam aksine dünyadan pek çok örneğin de gösterdiği üzere çok sayıda kent daha şimdiden iklim değişikliğinin getirmekte olduğu zorluklara karşı yerel eylem ve stratejilerini oluşturmuş durumda (Heinrichs et al., 2013; Krellenberg et al., 2014b).

### Kutu 1. İklim Değişikliği Alanındaki Ulus-aşırı Belediye Ağları'nın Seçilmesi

**C40 Kentleri İklim Liderliği Grubu** iklim değişikliği alanında 600 milyondan fazla insanı temsil eden ve dünya ekonomisinin dörtte birini sürdüren, sekseni aşkın dünyanın en büyük kentlerini kapsayan bir inisiyatif ağıdır. Kentler tarafından oluşturulup yönetilen C40, iklim değişikliğiyle mücadelede kentsel eylemi sera gazları salım ve iklim risklerini azaltma odağında tutarken, kentte yaşayanlar için sağlık, refah ve iktisadi fırsatları arttırmayı hedeflemektedir.

[www.c40.org](http://www.c40.org)

**Belediye Başkanları Sözleşmesi** (Compact of Mayors - CoM) kent ağlarının akdettiği bir anlaşma olup, Sürdürülebilirlik için Yerel Yönetimler (ICLEI), C40 İklim Liderliği Grubu ve Birleşik Kentler ve Yerel Yönetimler'i (UCLG) içermektedir. CoM şeffaf ve teşvik edici duruşu ile kent-ölçekli salımların azaltılmasını ve iklim değişikliği etkilenebilirliğinin düşürülmesini, ulusal ölçekteki iklim koruma çabalarını tamamlayacak şekilde hedeflemektedir. İklim risklerine karşı kent bazında gönüllülük esasıyla ve iddialı iklim taahhütleri ortaya çıkarma çabasında olan bu yapı, sağlam, titiz ve tutarlı standartlar ışığında kat edilen gelişmenin raporlandırılması için çalışmaktadır. <https://www.compactofmayors.org>

**İklim ve Enerji için Belediye Başkanları Akdi** yerel ve bölgesel yönetimlerin gönüllü katılımıyla oluşturulmuş ve AB'nin 2030 iklim ve enerji hedeflerinin gerçekleştirilmesi için çalışan bir ağıdır. Taraflar kentlerini karbondan arındırmayı taahhüt ederken aynı zamanda, kentlerine direnç kazandırmayı ve yerel iklim değişikliği azaltımı ve adaptasyon aktivitelerini içeren Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP) metnini hazırlamayı amaçlamaktadır. [www.covenantofmayors.eu/](http://www.covenantofmayors.eu/)

**Mayors Adapt** İklim Değişikliği üzerine CoM inisiyatifi, kentleri iklim değişikliği uyum süreçlerinde olanak sağlamak ve teşvik etmek amaçındadır. Bu ağ üyelerini yerelde uyum stratejilerini benimsemeye teşvik ederken, iklim değişikliğine uyum kapasitesini etkilenebilirliğe direncin yerelde geliştirilmesi yoluyla sağlamayı amaçlar. <http://mayors-adapt.eu/en>

**Enerji Kentleri** (Energie-Cités olarak da bilinir), bir Avrupa belediyeleri ağıdır. Bu ağ temelde beş politika üzerine odaklanmaktadır: enerji verimliliği, yenilenebilir enerjiler, iklim azaltımı ve uyumu, bölgesel politikalar ve finansman. Enerji Kentleri sadece yerel idarelerin iklim azaltımı ve uyumuna ilişkin rolünü desteklemekle kalmaz, aynı zamanda Avrupa enerji ve iklim hedeflerinin üyelerce gerçekleştirilmesi için araçlar sağlar. [www.energy-cities.eu](http://www.energy-cities.eu)

## “İklim değişikliğine cevaben iki ana mekanizma vardır: azaltım ve uyum.”

İklim değişikliğine cevaben iki ana mekanizma vardır: azaltım ve uyum. Azaltım, sera gazı salımlarını düşürmeye ve böylece iklim değişikliğinin şiddetini azaltmakla ilgiliyken, uyum ise insani ve mal varlığının etkilenebilirliğini en aza indirmekle alakalıdır. Oysa ki uluslararası politik tartışmalar iklim değişikliğinin orta ve uzun vadeli geri döndürülemez etkilerine uyum ve sera gazı salımlarına odaklanmaya devam etmektedir. (Wilson, 2006). Uyum, iklim değişikliğinin negatif etkilerini frenlemek adına yapılan planlar, programlar ve yasa değişiklikleri gibi farklı yollar izleyebilmektedir. İklim değişikliğine yerel düzeyde verilecek cevabın hem azaltım hem de uyum cephelerinde düşünülmesi gerekir. Örnek olarak **Tablo 1**, yerel düzeyde azaltım ve uyum politikalarını yedi farklı sektörde göstermektedir.

Kentlerin iklim politikası oluşum sürecine katılmalarında iki ana evre gözlemlenmektedir (Balaban ve Balaban, 2015). İlki 1990'lardaki evreye 'iklim konusunda gönüllü belediyecilik' denmiştir zira bu dönemdeki kent eylemleri gönüllülük esaslı ve genellikle azaltım hedefindeki tedbirleri kapsamaktadır. 2000'lerden itibaren ise kentler 'stratejik şehirciliğe' dönerek (Bulkeley ve Betsill, 2013), özü gereği daha politik ve iklim sorunlarına daha geniş bir perspektiften yaklaşımı benimsemiş, risk, etkilenebilirlik ve uyum yanıtı gibi kavramlara daha hassas biçimde yaklaşmaya başlamışlardır.

Bugün de uyum kavramı halen, kentlerin yanıt stratejilerinde daha az paya sahiptir. Büyük kentlerin sistemli incelenmesi sonucu yakın zamanda çıkarılan sonuca göre küresel çapta 401 yerel yönetim ve bir milyarı aşkın nüfus içerisinde sadece 61'i (%15) iklim değişikliğine uyum insiyatifi rapor etmekte ve sadece 73'ü (%18) bir uyum politikası duyurmayı planlamaktadır (Araos et al., 2016). Buna rağmen dünya çapında pek çok kent de eylem plan ve strateji metinlerini çok boyutlu ve çok ölçekli bir yaklaşımla hazırladı ya da hazırlamaktadır. Bu inisiyatiflerin çabası, sivil toplum, bilim uzmanları ve bazı hallerde de özel sektörden temsilcilerin katılımını sağlamaktadır. Özellikle yerelde yürütülen bilimsel incelemeler ve katılım süreçleri, iklim değişikliğinin kentler üzerindeki etkilerini daha iyi anlamamıza yardımcı olmuş ve bilimsel cevapların oluşturulabilmesinde çok önemli bir dayanak sağlamıştır. Genel bakışta kentler, iklim değişikliği eylem planlama süreçleri karşılaştırıldığında farklı seviyelerdedir ve iklim değişikliği etkileri ile başa çıkma yöntemlerinde de farklılaşmaktadır. Doğal olarak bazı kentler iklim değişikliği etkilerine karşı daha açık ve duyarlıdır zira birbirinden çok farklı coğrafi konumlarda bulunmaktadır. Pek çok kent azaltımın ağırlıklı rol oynadığı iklim eylem rapor ve stratejileri hazırlamışken, uyumla alakalı plan ve eylemler tüm rapor içerisinde tek bir bölüme sıkışmış durumdadır.

**Tablo 1. Sektörlerde Yerel-Seviye Azaltım ve Uyum Politikaları (Corfee-Morlot vd., 2009, s.31'den uyarlanmıştır)**

| Sektör  | Azaltım   | Uyum  |
|---|---|---|
|  <b>Yapılar</b>                    | <b>Enerji tasarruf tedbirleri</b>   | <b>İklim aşırılığında uyum önlemleri</b>  |
|  <b>Elektrik Üretimi / Dağıtım</b> | <b>Karışık yakıt; yenilenebilir enerji; aktarım kaybı</b>   | <b>Elektrik altyapı sağlamlığı</b>  |
|  <b>Isıtma / Soğutma</b>           | <b>Enerji talep yönetimi; yenilenebilir enerji kullanımı</b>  | <b>Isıtma/Soğutma altyapısı sağlamlığı; ısı adası etkisinin şiddetlenmesi</b>   |
|  <b>Atık Yönetimi</b>              | <b>Atık taşınması; metan salımı azaltımı;</b>   | <b>İklim değişikliğinin altyapı üzerindeki etkisi (yollar, toplu taşıma sistemleri); kullanım kalıplarındaki değişimler</b> |
|  <b>Ulaşım</b>                     | <b>Durumsal kombinasyon; araç verimliliği</b>   | <b>Arazi kullanım yönetmeliği (kalkınma nedenli etkilenirliğin azaltılması)</b>   |
|  <b>Arazi Kullanım Planlaması</b>  | <b>Arazi kullanım yönetmeliği (yoğunluk ve yakınlığın arttırılması); enerji tasarruflu kalkınma</b> | <b>Uzun vadeli kullanılabilirlik çalışmaları; su kullanım ölçümleri</b>   |
|  <b>Su Temini</b>                  | <b>Pompalama kaynaklı salım</b>   |   |

Eylem planları ulusal, bölgesel veya yerel düzeyde hazırlanmış idari metinler olup, iklim değişikliği etkilerine karşı gereken eylem ve aşamalara ulaşmakta rehber niteliğinde hedef ve bilgileri içermektedir. Ulusal düzeyde plan ve stratejiler genellikle rehber niteliğindedir. Kent ölçeğindeki planların ise yerel bağlam ve önceliklere uyumlu olarak çok daha kesin hazırlanması gerekir. Bu açıdan bakıldığında bir kentin iklim eylem planı oluşturma süreci, belediyelerin yerelde iklim değişikliğine nasıl yaklaştığı sorusunu cevaplamaya yöneliktir. Bunlar sadece oluşturulmuş bir takvim çerçevesinde amaç ve hedefleri belirlemekle kalmaz, aynı zamanda bunlar uğruna hangi idari tedbirlerin alınması gerektiğine de karar verir. Planlar hem azaltım ve uyum eylemlerini hem de sera gazı salımlarını ve iklim değişikliğinin geri döndürülemez sonuçlarına uyumu gözetmelidir. Ancak olumsuz uyum eyleminin önüne geçmek adına, bu idari tedbirlerin hassasiyetle belirlenmesi çok önemlidir (bkz. Kutu 2). Farklı aktörler arasında hiyerarşik olmayan ve sürekli diyaloglara, iklim değişikliği kentsel eylem planını dahil etmek (politika, uygulama, bilim ve sivil toplum), iklim değişikliği etkilerine karşı sektörel eylem ve planların oluşturulmasında hayati önem arz etmektedir. Aynı zamanda, ilgili bilgi ve anlamlı etkileşimlerle sosyal sermayenin oluşumunu sağlayan

eylemler yokken diyalog da sağlanamamaktadır. Bu bilgi iletişiminin tüm süreçteki hayati öneminin altını çizmektedir. Katılıma dayalı bir sürecin etkin yönetimi fikrinin, ortak çalışmaya dayalı yönetişimin en zorlu kısmını oluşturduğu dünya çapında pek çok örnekte gözlemlenebilmektedir (bkz. Barton et al., 2015). Dahası, tamamlanmış bir iklim değişikliği strateji ya da planı mutlaka, kesinleştirilmiş ve karara bağlanmış uygulama ve denetim mekanizmalarını kapsamalı, böylece koyulan hedeflere yönelik süreç gelişimine olanak tanıyabilmelidir. Genellikle, plan üzerinde sektörler arası gelişimi takip etmesi için bir bölge yönetimi ofisi kurmak gerekir. Pek çok kent kurumsal engelleri aşmak adına ajanslar arası komisyonları devreye sokarak, iklim eylem planı kapsamındaki başlıkları bu birimlerce izleme ve değerlendirme yolunu seçmektedir.

## Kutu 2. Olumsuz Uyum Eylemleri (Maladaptation)

IPCC Beşinci Değerlendirme Raporu'na göre olumsuz uyum eylemi; 'şimdi ya da gelecekte iklimle alakalı riskleri arttıran ve iklim değişikliği etkilenebilirliğini çoğaltan veya refahı azaltan eylemlerdir' (IPCC, 2014). Beş tip olumsuz uyum eylemi tespit edilmiştir (Barnett ve O'Neill, 2010):

1. Sera gazı salımlarını arttıran eylemler: Uyum eylemleri salımları arttırmamalıdır.
2. Etkilenebilirliği en yüksek olanlara yönelik eşitsiz yük bindiren eylemler: Uyum eylemleri her sektör ve grubun ihtiyaçlarını gözetmelidir.
3. Fırsat maliyeti yüksek eylemler: Uyum eylemleri yüksek maliyetli insiyatiflerden kaçınılmalıdır.
4. Uyuma teşviki kıran eylemler: Uyum eylemleri, uyumu teşvik edici nitelikte olmalıdır.
5. Patika bağımlılığına yol açan eylemler: Uyum eylemleri esnek olmalıdır.

*“Kentsel iklim planlaması, haklara ve ödevlere, süreçlere ve dağıtıma, etkilenebilirlik ve yetenek ölçütlerini temel alarak titizlikle yaklaşmalıdır.*

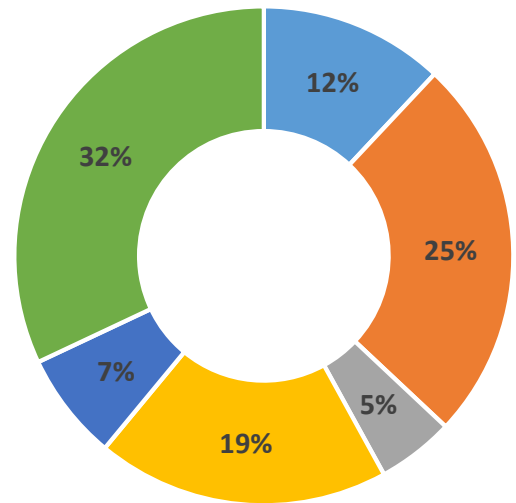
## I.2. Dünya çapında kentlerin iklim değişikliği yanıtlarına örnekler

Dünya çapında pek çok kent, iklim değişikliğine yerel düzeyde cevap verebilmek adına iklim değişikliği planları, uyum stratejileri ve küçük ölçekli müdahaleler geliştirmektedir. Bu inisiyatifler, bölgesel ve yerelde olan ve olması beklenen etkilere uyum için yalnızca ulusal ölçekte azaltımı öne çıkarmanın yeterli olmadığını kabul etmektedir (Smit ve Wandel, 2006; Tompkins ve Adger, 2005).

İklim değişikliğinde kentsel politika deneylerini konu alan, Ankara ve İstanbul’un da dahil olduğu küresel çapta 100 kentin kapsamlı analizine baktığımızda, bu tip örneklerde müdahale mekanizmasının pratikte nasıl işlediğini görebiliyoruz. Bu iklim değişikliği deneyleri gelecekteki belirsizlikler bağlamında yeni fikir ve yöntemler deneyen eylemler olarak sunulmakta ve iklim değişikliğine cevaben her türlü müdahaleyi içermektedir. Azaltım eylemleri, kent altyapısı, yapı çevre, kent şekli, ulaşım ve karbon tutumu olarak beş alt başlığa bölünmüşken, uyum başlığı ise tek başına durmaktadır. İlginçtir ki, bu 100 kentin çoğunluğundaki kentsel iklim inisiyatifleri (495 deney, örneklemin %79’u) ancak 2005’ten sonra yani Kyoto Protokolü’nün onaylanmasını takiben başlamıştır (Castan-Broto ve Bulkeley, 2013). Ancak Kyoto Protokolü gibi uluslararası anlaşmalar ile iklim değişikliği yanıtının oluşması arasında doğrudan bir bağlantı yoktur. Öyle ki bu tip küresel oluşumların kentsel alanlarda yansımaları olabilir. Bir başka önemli nokta ise, iklim değişikliği eylemleri ile kent içerisindeki farklı sektörler bağlantısıdır. İncelenen bu 100 deneyin ışığında,

önemli bir bölümün kent altyapısına, ulaşım ve yapı çevreye odaklandığı ve yerel yönetimlerin bunları gerçekleştirmede öncü rol üstlendiği görülmüştür.

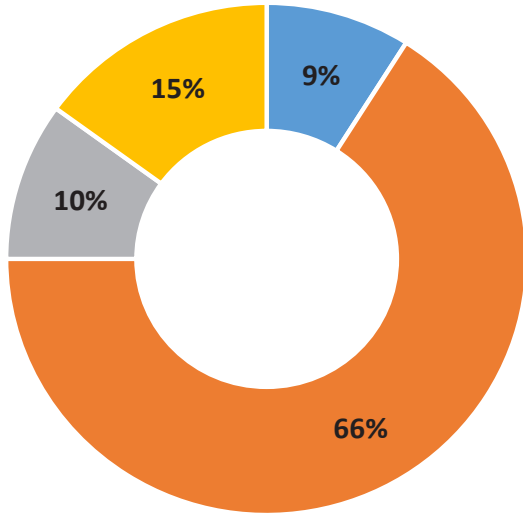
- Uyum
- Karbon Depolama
- Kent Formu
- Yapılar
- Ulaşım
- Kent Altyapısı



**Şekil 1.** Sektörler arası iklim değişikliği politikaları dağılımı. (Toplamda 627 idari deney; Castan-Broto ve Bulkeley’den uyarlandı, 2013: 97)



■ Sivil Toplum                      ■ Yerel Yönetim  
■ Diğer - Devlet Kurumu        ■ Özel Sektör



**Şekil 2.** İklim değişikliği deneylerini başlatan farklı tip aktörler Castan-Broto ve Bulkeley'den uyarlandı, 2013: 99)

İncelenen bu 100 kent deneyi, kentlere ilişkin bilgi sağlamanın ve iklim değişikliğine birlikte verilecek yanıtları sağlama adına atılan adımlardan yalnızca birisidir. Bir diğer ilginç örnek de, azaltım ve uyuma daha geniş yer veren Kentler İklim Değişikliği Araştırma Ağı'dır (UCCRN) (ağ hakkında daha fazla bilgi için bkz. kutu 3).

2. UCCRN İklim Değişikliği ve Kentler Değerlendirme Raporu (ARC3.2), iklim değişikliğine kentsel ölçekte sağlam bir yanıt verilebilmesi adına beş izlek belirler (Rosenzweig vd., 2015):

**İzlek 1:** Afet risk azaltımı ve iklim değişikliğine uyum, tutarlılıkla ele alınmalıdır.

**İzlek 2:** Sera gazı salımını azaltan eylemler belirlenmeli ve artan kararlılıkla uygulanmalıdır.

**İzlek 3:** Risk değerlendirmesi ve iklim eylem planları, geniş katımlı paydaşlar ve bilim insanları ortaklığında oluşturulmalıdır.

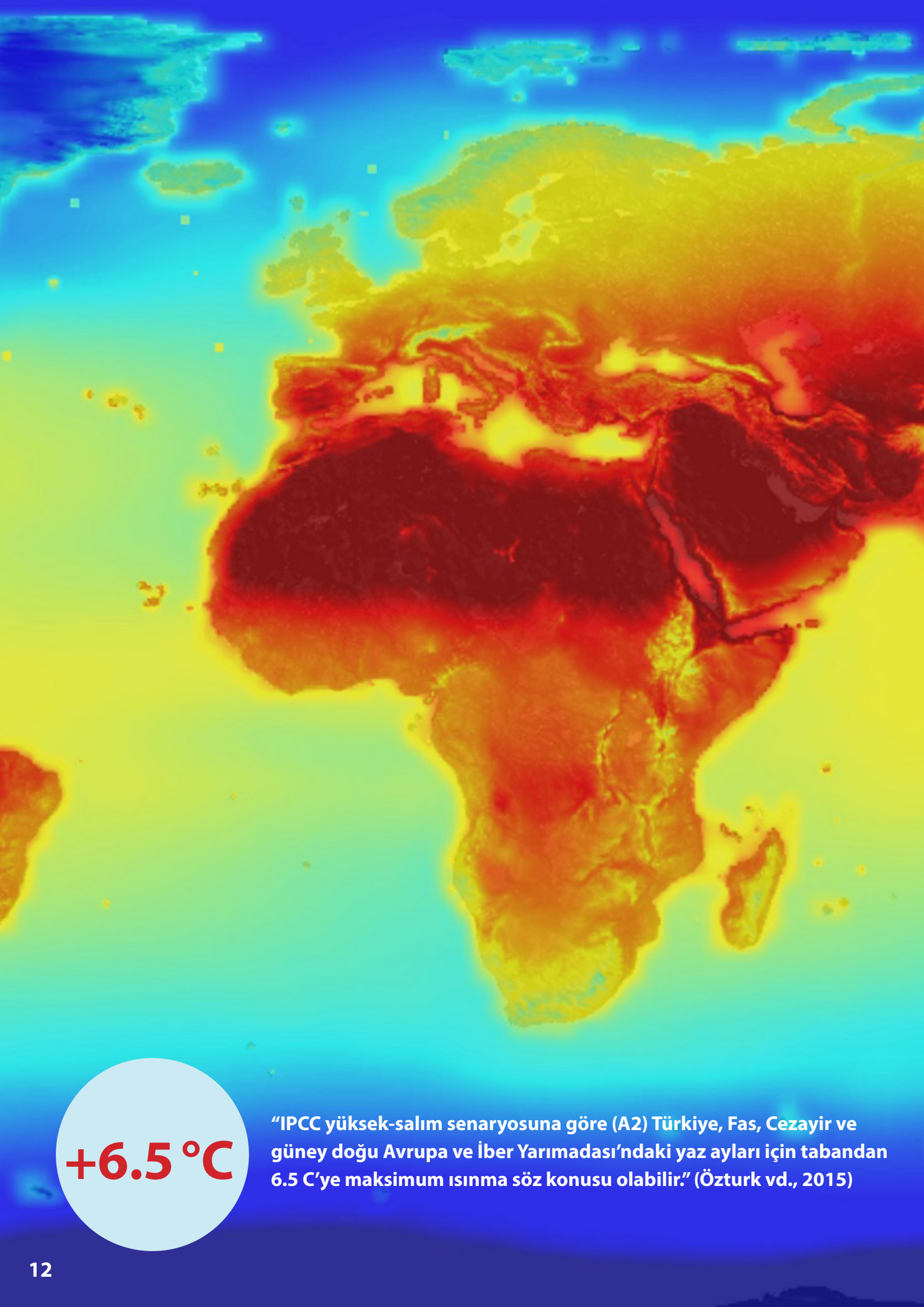
**İzlek 4:** Etkilenebilirliği ve dezavantajı en yüksek kişilerin ihtiyaçları, iklim değişikliği plan ve eylemlerinde gözetilmelidir.

**İzlek 5:** İklim değişikliği eylemini teşvik için güçlü kentsel kurumlar teşkil edilmeli, kredi alabilirlikleri iyileştirilmeli ve ulusaşırı kent ağlarına üyelikleri sağlanmalıdır.

Bu izlekler, iklim değişikliğinin yalnızca kentlerle alakalı bir olay olmadığını ancak, kendilerince yaratılan bir olgu olduğunu ve getirdiği zorlukların da eşitsiz gelişim ve dağılımın bir sonucu olduğunu kabul etmektedir. Bu bağlamda kentsel iklim planlaması, haklara ve ödevlere, süreçlere ve dağıtıma, etkilenebilirlik ve yetenek ölçütlerini temel alarak titizlikle yaklaşmalıdır. Bu, kentlerdeki iklim değişikliği hususunda adil ve eşitlikçi uygulamaların entegre ve detaylı ele alınmasını gerektirmektedir (Rosenzweig vd., 2015).

### Kutu 3. Kentsel İklim Değişikliği Araştırma Ağı Saha Çalışmaları Merkezi

Kentsel İklim Değişikliği Araştırma Ağı (UCCRN) 600'ü aşkın bağımsız bireyin iklim değişikliğine uyum ve azaltımı kentsel perspektifte incelediği birliğin adıdır. İkinci UCCRN İklim Değişikliği ve Kentler Değerlendirme Raporu (ARC3.2) Kopenhag COP21'de sunulmuştur ve 115 kenti kapsayan saha araştırmalarını içermektedir. Bu saha çalışmaları, kentlerin iklim değişikliği azaltım ve uyumuna ilişkin somut olarak ne yaptığını bilimsel verilerle göstermekte ve çok çeşitli kentsel zorluk ve fırsatlara ışık tutmaktadır. Bugün bu saha çalışmaları bulguların daha ileri incelenebilmesi için online veritabanındadır: <http://uccrn.org/casestudies/ARC3.2> Saha Çalışması Kenetleme İstasyonu, iklim değişikliği ve kentler üzerine araştırma ve uygulama imkanı ile, bilimselliği karşılaştırmalı olarak kanıtlanmış ve farklı sosyal, biyofiziksel, kültürel, ekonomik ve politik şartlar üzerinden analiz edilmiş veriler göz önünde bulundurulmuş tasarlanmıştır.



**+6.5°C**

“IPCC yüksek-salim senaryosuna göre (A2) Türkiye, Fas, Cezayir ve güney doğu Avrupa ve İber Yarımadası’ndaki yaz ayları için tabandan 6.5 C’ye maksimum ısınma söz konusu olabilir.” (Öztürk vd., 2015)

# I.3. Türkiye’de İklim Değişikliği ve Kentlerdeki İlgili Zorluklar

IPCC 5. Değerlendirme Raporu’na göre, Türkiye’nin de bulunduğu Akdeniz Havzası, iklim değişikliğinden en çok etkilenecek yerler arasındadır (IPCC, 2013). Ülke genelinde sıcaklıklar artarken, özellikle kuzey-doğu kesimlerde yağış miktarı artmaktadır (Şen, 2013). Afrika ve Orta Doğu (MENA) için iklim değişikliği ve aşırılık senaryoları, hali hazırda yaz aylarını çok sıcak ve kurak geçiren bölgenin yazın kışlardan daha fazla ısındığını göstermiştir (Leliveld et al., 2016). IPCC yüksek-salim senaryosuna göre (A2) Türkiye, Fas, Cezayir ve güney doğu Avrupa ve İber Yarımadası’ndaki yaz ayları için tabandan 6.5 C’ye maksimum ısınma söz konusu olabilir (Ozturk et al., 2015). Türkiye’nin UNFCCC 6. Ulusal Bildirimi de doğu bölgelerde daha yüksek kış sıcaklıkları ile güney ve güney doğuda artan yaz sıcaklıkları öngörmekte (TUBITAK, 2016). Akdeniz sahil şeridindeki yağış miktarı azalmaları bu yüzyıl ortasına kadar %20 ve yüzyılın sonuna doğru %30 olarak tahmin edilmektedir (Şen, 2013). Bu şiddetli değişiklikler, artan meteorolojik kuraklıklara, buna bağlı tarımsal ve hirdolojik kuraklığa, su kıtlığına ve rekolte kayıplarına yol açabilir (ibid.). Aşırı sıcaklar insan sağlığına da zarar verebilecek, yiyecek ve su kaynaklı hastalıklarla birlikte doğum öncesi ölüm oranlarını arttırabilecektir. Ancak bu risklerin dağılımı da eşit oranda olmayacaktır. Karşılaştırmalı tahminler gösteriyor ki, Türkiye’nin doğu ve güney doğusunda ortalama sıcaklıklar daha fazla artacaktır.

Karşılığında ise, Türkiye’nin kentsel alanlarında büyük etkiler doğruacaktır. Kuraklık ve ısı dalgaları, gelecekte Türkiye’deki kent yaşamına zarar vereceği düşünülen en önemli iki unsur olarak belirlenmiştir (Şen, 2013). Bu bilgiler haricinde, Türkiye kentleri ve bölgeleri üzerinde

iklim değişikliği etkilerini inceleyen başka herhangi bilimsel çalışma yayınlanmamıştır.

Türkiye’nin hızlı kentleşme oranı ile nehir ve sel baskınına açık olduğu da göz önüne alındığında, iklim değişikliği etkileri kentlerde artan oranda ve şiddetli biçimde hissedilecektir (Şenol-Balaban, 2009). Sonuç olarak şiddetli sağnakları takiben yüzeyin aşırı ısınması, kentlerde yaşanacak su baskını riskini beraberinde getirmektedir. Eylül 2009 yağışları örneğinde görüldüğü gibi seller İstanbul’un da bulunduğu Marmara bölgesinde otuzdan fazla can kaybına ve milyonlarca dolar zarara yol açmıştır. Her ne kadar meteorolojik durum konvektif yağmura elverişliyse de, toprak kullanımındaki değişiklikler ve sel alanlarının işgal edilmesi gibi kentleşme faktörleri, bölgede görülmüş bu en kötü selin getirdiği yıkıcı etkiyi arttırmıştır (Kömüşçü ve Çelik, 2013). 2007-2008 arası görülen büyük kuraklıkta, Türkiye’nin bazı büyük kentleri kayda değer su kıtlıkları yaşamıştır (Kurnaz, 2014).

İstanbul Büyükşehir Belediye sınırları içerisinde, içme suyu, sel yönetimi ve gıda tedariki, iklim değişikliği ve kentleşme bağlamında başlıca etkilenen hizmetlerdir. Bu bakımdan kentlerde, su toplama havzalarının korunması gibi tatlı su ekosistem hizmetlerine özellikle dikkat etmek gerekir (Onur ve Tezer, 2015).

*“Her ne kadar Türkiye hayli merkezi bir devletse de, yürürlükteki mevzuata göre genellikle çok boyutlu ve çoklu yapıda kentsel yönetim teşkilatlarının kurulması mümkündür.”*

# I.4. İklim Değişikliğine Yanıt Olarak Türkiye Kentlerinin Stratejileri

Türkiye’deki pek çok kent için, iklim değişikliği halen öncelikli bir konu değildir. Her ne kadar yerel düzeyde iklim değişikliği yanıtı amacıyla bazı planlar, stratejiler ve uygulama eylemleri var olsa da kentsel iklim eylem planlarının teşkil edilmesinde kurumsal, ekonomik, politik ve teknik engeller halen büyük bir sorundur (Balaban ve Balaban, 2015). Bu nedenle Türkiye’de iklim değişikliğine karşı kentsel politikaların halen emekleme aşamasında olduğunu söylemek pek zorlama olmaz. Bu bağlamda eylemsizliğin temel nedeni olarak görülen hususlardan bahsetmek gerekir:

1. Türkiye’de belediye mevzuatı, iklim değişikliği ile mücadelede doğrudan sorumluluğu yerel idarelere halen devretmemiştir,
2. İklim değişikliği ile ilgili teknik kapasite ve beceri eksikliği gibi kurumsal engeller mevcuttur,
3. İklim etkilerine karşı uzun vadeli çözümlerin uyumsuzluğu, yerel idarelerin seçtikleri kısa dönemler boyunca eldeki kentsel sorunlarla uğraşmaları gibi politik engeller ve,
4. İklim finansmanı ve yerelde iklim değişikliğine aktarılacak kaynak yoksunluğu gibi ekonomik engeller sayılabilir (ayrıca bkz. Balaban ve Balaban, 2015).

Türkiye kentlerinin iklim değişikliğine kapsamlı yanıt stratejileri geliştirip uygulama sürecinde neden halen başlarda olduğunu anlamak için, ülkenin iklim politikaları, araştırma ve diğer eylemlerdeki genel vaziyetine bakmak gerekir:

- İlk olarak Türkiye, iklim politikalarını fazla ağırdan almakta ve konu yalnızca siyasi, bilimsel ve sivil toplum nezdinde ancak geçtiğimiz birkaç yılda ilgi görmektedir (bkz. Turhan et al., 2016).
- İkinci olarak, iklim politikalarına yönelik çalışan bilimsel kurumlar görece az sayıda ve araştırmalar dayerel düzeyde rastgele incelemeler yapmaktadır. Bu halde Türkiye’de iklim değişikliğiyle alakalı bilimsel çalışmalar yavaş gelişmektedir.
- Üçüncüsü, iklim değişikliği kapasite kurulumu, teknik destek ve eğitimi Türkiye’de mevcuttur ancak güçlendirilmelidir.

Genel olarak Türkiye’deki durum dünyadaki diğer pek çok ülkeden farklı değildir: Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi’nin (UNFCCC) şartlarını yerine getirme taahhüdü ve Paris Anlaşması’nı imzalamak, ulusal düzeyde iklim değişikliği yanıtı verebilmek adına farklı eylemler oluşturulması anlamına gelmektedir. Bu noktada, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) çalışmaları önemli bir rol oynamıştır. Oluşturulan metinler arasında Birinci

İklim Değişikliği Ulusal Bildirimi (2007), Ulusal İklim Değişikliği Stratejisi (2009), bu stratejiyi uygulamak için Ulusal İklim Değişikliği Eylem Planı (2011) ve Ulusal İklim Değişikliği Uyum Stratejisi (2012) vardır. Bunlardan başka, iklim değişikliği yanıtında kentleri kilit ortak ve paydaş olarak kabul eden pek çok ulusal politik metin mevcuttur. Kılavuz niteliğindeki bu pek çok belge, yerel yönetimlerin iklim değişikliğine karşı geliştirecekleri strateji ve kalkınma programları için önem arz etmektedir. Zira günümüzde iklim değişikliği etkileri Türkiye kentlerinde hali hazırda hissedilmeye başlanmıştır (bkz. 2. bölüm). Her şeye karşın, büyükşehir ve yerel belediyeler düzeyinde iklim değişikliği verileri, farkındalığı ve yanıtı üzerinde daha detaylı ve kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır (Krellenberg, 2014). Dahası, mevcuttaki 26 bölgesel kalkınma ajansı kent düzeyindeki inisiyatiflerin başarısında büyük rol oynayabilirler (Tiftikçigil, 2015). Belirtmekte fayda vardır ki her ne kadar Türkiye hayli merkezi bir devletse de, yürürlükteki mevzuata göre genellikle çok boyutlu ve çoklu yapıda kentsel yönetim teşkilatlarının kurulması mümkündür. Burada bir diğer önemli nokta, Türkiye’de kentsel yönetim yapısının görece yakın tarihli dönüşümüdür. Yeni Büyükşehir Belediye Yasası (No: 6360) Aralık 2012’de yürürlüğe girerek, sayıları 16 olan büyükşehir belediyelerine 14 tane daha eklemekle kalmadı, aynı zamanda il bazında 30 yerel yönetimi, 1635 ilçe belediyesi ve 16.580 köy muhtarlığını da lağvetti (Alkan, 2015). Bu rakamlar Türkiye’de 2012 öncesi tüm yerel yönetim birimlerinin yarısına denk gelmekte. Dahası bu yeni yasa ile, kentsel yönetimde etkili ve görece demokratik yapıdaki “İl Özel İdareleri” de kaldırılmış, yerine mülki amirlerin yönetiminde “Yatırım İzleme ve Koordinasyon Başkanlıkları” kurulmuş ve bu yolla, merkezi idarenin kendi kentsel vizyonunu uygulayabilmesinin önü açılmıştır (Karagel ve Karagel, 2014).

Bunun yanında her ne kadar Türkiye’de katılımcı yönetime dayalı bir sistemin kurulum süreci devam etmekteyse de bu, iklim değişikliği ile yerel düzeyde mücadele için katılımcı yanıt stratejileri oluşturulmasında yeni fırsatlar doğurmuştur. Bu nokta önemlidir zira farklı aktörlerin, eylemler, iletişim stratejileri, bilimsel veriler gibi ilk elden tecrübelerini paylaşması, iklim değişikliği yanıtının geliştirilmesi, uygulanması ve sürdürülebilmesi için gerekli görülmektedir. Dahası iklim değişikliği konusunun

karmaşıklığı bağlamında yeterli bir yanıtın, farklı mecralar ve karar organlarınınca oluşturulan politikalar arasında etkileşimi sağlayabilmesi gerekir.

Bu halde, Türkiye’deki şehir planlama kurumlarının iklim değişikliği ile dolaylı ya da doğrudan ilgili kilit başlıklara giderek daha çok eğildiğini ve bunun AB üyelik süreci bağlamında gerçekleştiğini söyleyebiliriz. Bu başlıklar ulaşım, yeşil alanlar, enerji ve atık yönetimi etrafında yoğunlaşmaktadır. Bu bağlamda özellikle büyükşehir belediyeleri yavaş ama emin adımlarla enerji verimliliğine, ağaç sayısı artırımına, hava kirliliği ve sera gazı salımlarının azaltılmasına yönelik eyleme geçmektedirler. Bunlar daha çok dışardan AB finansmanlı projelerle ya da Dünya Bankası ve Avrupa Kalkınma Bankası (EBRD) tarafından sağlanan çokuluslu fonlar sayesinde olmaktadır. Bu inisiyatlara ilişkin bazı örnekler, UNFCCC 6. Ulusal Bildirim Türkiye Raporu’nun Yerleşimler ve Turizm bölümünde görülebilir (TUBITAK, 2016: 210-216). Dahası, 2010’da faaliyete giren KENTGES (Bütünleşik Kentsel Gelişme Stratejisi ve Eylem Planı 2010-2023), kent düzeyine iklim değişikliği, mekansal planlama, ulaşım, altyapı, enerji verimliliği ve yenilenebilir enerjilere ilişkin hükümler içerir. Bu idari metin Eylem 14.1.4 kısmında, kentlerin iklim değişikliğiyle mücadeledeki rolüne açıkça atıfta bulunarak, “enerji verimliliği ve iklim-hassasiyetiyle kentleşme stratejilerinin hazırlanması” çağrısında bulunur. Yerleşimlerde azaltım ve uyum stratejileri geliştirilerek, bu bağlamdaki şehir plancılığı ilke ve yöntemlerinin uygulanması sağlanacaktır (Kocabas, 2013). Bu vizyon, iklim değişikliğini esas mesele olarak gören kimi yerel yönetimlerin acil eylemlerinde de bulunmaktadır. 2011’de Gaziantep Büyükşehir Belediyesi öncülüğünde ilk kez oluşturup 2016’da gözden geçirilen iklim değişikliği eylem planı ve Bursa BB’nin 2014 tarihli kentsel eylem planı daha sonrasında Karşıyaka, Sarıyer, Bornova, Tepebaşı, Kadıköy ve Seferihisar gibi ilçe belediyelerince takip görerek Türkiye’nin ekonomik kalbi İstanbul’un kendi iklim eylem planını hazırlamasına önyak olmuştur. COP21 Paris Antlaşmasına taraf ya da katılım sürecindeki yerel ve bölgesel yönetimler, şirketler, STK’lar, uluslararası vakıf ve cemiyetlerin devlet-dışı iklim eylemlerine gösterdikleri özel ilgi bağlamında, kentsel iklim deneylerinin yakın gelecekte çoğalması mantıklı bir çıkarımdır.



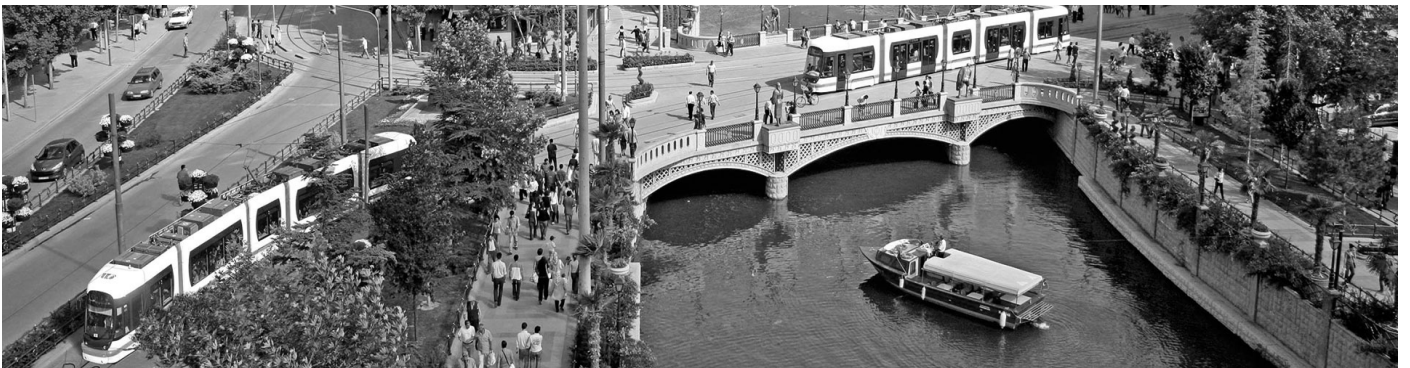
Ve henüz çok yeni vakitte, Türkiye hükümetinin insiyatifinde Yerel İklim Eylem Planları (YİDEP) ortaya çıkmıştır: TURQUOISE (Türkiye'nin Salım-Hassasiyetli Kent Kalitesi) (Turgan, 2013). 2016 başlarında hayata geçen bu insiyatif öncelikle Türkiye'nin 13 kentini (Adana, Ankara, Antalya, Bursa, Çanakkale, Hatay, İstanbul, Kayseri, Kocaeli, Konya, Sakarya, Samsun ve Trabzon) ve KKTC'den Lefkoşa'yı kapsamaktadır. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı ile Yıldırım Beyazıt Üniversitesi işbirliğinde bir projenin parçasıdır. 3.8 milyon TL'lik bütçesi ve 2016-18 faaliyet süresince hedeflenenler şunlardır:

- a) Belediyelerin teknik ve idari kapasitelerini arttırmak adına iklim eylemi eğitimleri düzenlemek
- b) Yerel iklim eylem planları için kılavuzlar hazırlamak
- c) Sera gazları Ölçüm, Raporlama ve Teyit (MRV) süreci için kılavuz hazırlamak
- d) Sürdürülebilir kent göstergeleri için kılavuz hazırlamak
- e) Yerel ve bölgesel iklim değişikliği bilgi ve teknoloji ağları kurmak
- f) Ulusal iklim yasası için zemin oluşturmak ve
- g) Ulusal ölçekte "TURQUOISE Sertifika Programı" (iklim dostu marka şehirler) kurmak.

Diğer yandan, Türkiye'deki kentler yerelde iklim değişikliği ile mücadele adına ulusaşırı belediye ağlarına dahil olmaya başlamışlardır. Bu konuyla ilgili 29 belediye; C40, ICLEI, CCP (Birleşmiş Milletler Çevre Programı ve Uluslararası Yerel Yönetimler Birliği tarafından 1990'da kurulmuş olan Ulusaşırı İklim Koruyucu Kentler Ağı), Belediye Başkanları Antlaşması, Enerji Kentleri, Avrupa Kentleri Çevre Grubu, Belediye Başkanları Birliği ve Belediye Başkanları Uyum Sağlıyor ağı olmak üzere sekiz farklı ağa üyedir. Üye kentler bu ağlara katılımı takiben bazı eylemleri hayata geçirmişlerdir. Bu eylemler arasında, Belediye Başkanları Antlaşması'nın bir çıktısı olan sürdürülebilir enerji eylem planı hazırlanmasının önemini özellikle vurgulamak gerekir. Bu amaçla Antalya, Bornova, İzmir Büyükşehir, Kadıköy, Karşıyaka, Maltepe, Seferihisar,

Tepebaşı ve Nilüfer belediyeleri salımları 2020'ye kadar % 20-30 arasında azaltmayı taahhüt etti. Bu ağlara katılım neticesinde, Türkiye'den daha da çok sayıda kent ulusaşırı temaslara girişip, sağlanan iklim stratejisi desteklerine ya da var olan planları kapasite arttırımıyla geliştirmeye ve de parasal kaynaklara erişim imkanı bulmaktadır (Bütün, 2016).

Bütün bunlarla karşın, küçük ölçekli müdahalelerden ziyade daha köklü kentsel dönüşümleri, konut etkilenebilirliğini, kentsel iklim adaletini vs. amaç edinen iklim plan ve uyum stratejilerini bütüncül yaklaşımla geliştirmeye çok ihtiyaç vardır. İşte bu kılavuzun önemli ölçüde katkı yapmayı hedeflediği de iklim değişikliğine yanıt stratejisi geliştirme süreçlerinde Türkiye kentleri için bir taslak sunmaktır.



# II. Türkiye kentlerinin iklim değişikliği yanıtı geliştirme kılavuzu

# İklim değişikliğine yerel düzeyde yanıt için adım adım rehberlik

Türkiye kentlerinin iklim değişikliğine yanıt stratejileri geliştirme çabalarını desteklemek için yazılmış bu kılavuz, adım adım takip edilecek süreçte hem azaltım hem de uyumla somutlaşacak bir kentsel iklim

eylem planı için çerçeve sunar. Bu teşebbüs örgütsel ve teknik açıdan rehberlik etmeli ve mümkün olan yegane yöntem olarak ele alınmalıdır.





# ADIM 0:

## Başlangıç



**Asıl Hedefler:** İklim değişikliğinin çok boyutluluğundan hareketle, çoğu kent aktörünün kentsel iklim eylem planı genel sürecine katılması gereklidir. Bunun anlamı, asıl iş başlamadan önce, temel çalışma grubunu kurmaktır. Temel çalışma grubunun, yerel yönetimden yetkilileri (belediye başkanı, kurul üyesi vs.), belediyenin farklı birimlerini ile akademisyenleri, yerel işletme ve sanayi temsilcileri, STK'ları vs. içermesi gerekir. İklim değişikliği çok yönlü bir konu olduğundan, belediyelerin ilgili birimlerinden çeşitli uzmanlıkları biri araya getirmeye özellikle dikkat edilmelidir.

**Eylem:** Temel çalışma grubunun belirleyecekleri:

- İklim değişikliği bağlamında asıl zorluklar (sorun beyanı),
- sürece dahil edilecek ilgili aktörler (siyasetten, uygulamadan, bilimden ve sivil toplumdaki paydaşların seçilmesi)
- sürecin öngörülen çıktıları (burada genel amaç somut adımları olan kentsel iklim değişikliği eylem planı geliştirilmesidir), ve
- sürecin tasarlanması (süreç zaman içine nasıl yapılandırılacak).

**Gerekli ön bilgi:** Farklı kentlerden iklim değişikliğine uyumla alakalı örnekler gösteriyor ki, temel çalışma grubunun profilinde en belirleyici etken tüm süreci kimin başlattığıdır. New York şehri örneğinde, kentsel uyum sürecini başlatarak liderliğini yapan kişi belediye başkanıdır. Böylece temel çalışma grubu ilk olarak ABD'de New York Şehri Belediye Başkanlığı'na bağlı Geri Kazanım ve Dayanıklılık Ofisi (ORR) tarafından oluşturulmuş ve Paydaş Çalışma Kolu ile bilim insanlarından oluşan disiplinlerarası Uzman Paneli ile desteklenmiştir. Bu bakımdan çoklu temsil yetkisinde paydaşların ve bilim insanlarının yürüttüğü bir süreç olarak tanımlanabilir. Şili'nin başkenti Santiago de Chile örneğinde ise, bölgesel iklim uyum planına ilişkin genel sürecin bilim-odaklı başlatılmasının sebebi, tüm sürece dair inisiyatif ve finansmanın bilim insanlarından gelmesidir. Buna karşın proje, öncesinde Kurumsal Antlaşma imzalanmasını takiben başlatılmıştır. Şili'de yasal ve kurumsal sorumluluğu bulunan birimlerin sağlam



bir uzlaşmaya varmasının ardından Bölgesel Hükümet ve Bölgesel Çevre Bakanlığı ortaklığında temel çalışma grubu teşkil edilmiştir. Böylece, iklim değişikliğine uyum için genel bir siyasi değişim beklemiş olan New York örneğinden farklı olarak Santiago de Chile, Bölgesel İklim Değişikliği Uyum Planı fikrini "mevcut olan imkanlarla" yaratarak, siyasi gündem içerisinde uygun ve sağlam bir yer edinmesini sağlamıştır.

# ADIM 1:

## Referans Senaryo (Mevcut Durum)



**Asıl Hedefler:** Referans senaryodan kasıt, gelecekte edinilecek bilginin karşılaştırılması adına kentin bu günkü durumunu yansıtan bir metindir. Referans senaryo oluşturulmasının amacı, iklim değişikliği ile mücadelede atılacak somut adımlar ve yanıt stratejilerine aften ilerleyen süreçte başvurulacak bir çerçeve bilgi metnini başlangıç aşamasında hazır etmektir. Bu referans senaryodan başlayarak, iklim değişikliği etki ve sonuçları incelenebilecek (Adım 2), eylemlerin etki ve kapsamı yanıt içerisine dahil edilebilecektir. İyileştirme ve değişim hedefleri ancak bu bilgi hazır edildikten sonra karara bağlanmalı ve devamında etkinlik halleri referans alınarak değerlendirilmelidir.

**Eylem:** Referans senaryo aşağıdaki bilgileri sağlar ya da oluşturulmasına zemin hazırlar:

- Yerel iklim yönelimleri (sıcaklık, yağış, aşırılık durumları vs.),
- (küresel ve bölgesel iklim senaryoları ile zaman serileri analizleri üzerinden ve aynı zamanda güncel iklim yönelimleriyle ölçek küçülterek yapılan incelemeler),
- sera gazı salımı (GHG) projeksiyonları,
- çevresel ve sosyo-ekonomik durumlar (nüfus bilgileri, hizmetlere ulaşım, arazi kullanımı, ekosistem hizmetleri),
- varolan yerel siyasi öncelikler, kararlar, bağlılıklar (mevcut kalkınma stratejileri, özellikle politikaları, afet riski, enerji, arazi kullanımına ilişkin plan ve stratejiler), ve
- İklim değişikliğinin güncel durumuyla dolaylı veya doğrudan ilgili eylemler.

**Gerekli ön bilgi:** Her ne kadar referans senaryolar planlamanın genelde salt teknik kısmı olarak görülse de, iklim değişikliğinde karar alma ve politika oluşturma sürecinde giderek daha önemli bir rol oynamaya başlamıştır. Öyle ki referans senaryoların oluşturulması ve uygulanabilmesi özellikle önemlidir zira iklim değişikliği konusunun karmaşıklığı gizli belirsizliklere yol açmaktadır. Referans senaryolar söz konusuysen bilimin her zaman mutlak doğruyu sağlamadığı mutlaka hatırlanmalı ve bu belirsizlik olasılığını metinde önemle iletilmelidir.

Sera gazı salımı referans senaryoları, esas alınması gereken salım seviyeleridir. Salım ve iklim değişkenliği analizi için iklim modelleyicilere ihtiyaç vardır. Veriler genellikle salım envanterlerinden, küresel modeller ve aynı zamanda uzun vadeli hesaplamalar yapan meteoroloji istasyonlarından çıkarılmaktadır. İklim değişikliği etkileri yerel ve bölgeselde olduğu kadar belediyeden belediyeye de farklılık arz eder. Bu nedenle de nüfus kayıtları, sosyo-ekonomik durum, iskan modelleri, ekosistem hizmetleri, varolan kentsel altyapı, büyüme tahminleri vs. gibi bilgiler her kente özel çalışabilmek için gereklidir. Bunlar, çevresel ve sosyo-ekonomik durumu değerlendirmeye temel teşkil eder. İstatistik veriler, bir kentte kimin nerede ve hangi çevresel koşullarda yaşadığını betimlemek için kullanılabilir (ör. yeşil alanlara yakınlık, sel veya deprem riskindeki bölgeler vs.) Referans senaryo hazırlanırken asıl dikkat edilmesi gereken, farklı koşullar arasındaki bağlantılardır. Örneğin arazi kullanımındaki değişimlerle iklim değişikliği arasındaki bağlantı gibi. Bu örnek arazi kullanım yönetmeliği ile enerji verimliliği tahsis edilerek kent sağlığının iyileştirilmesi arasındaki bağa işaret eder. İklim değişikliğinin hali hazırdaki sorunları daha da arttırdığı gerçeği hatırlanırsa, bu ikisinin arasındaki bağı vurgulayan politika ve planlama aygıtları ile, enerji tasarrufu planları, risk azaltımı gibi çabaların önemi daha da artar.

Bu yolla 4. Adım'da oluşturulacak eylemler kazan-kazan çözümleri sunmalıdır. Sürece geniş çaplı bilgi ve tecrübe katacak farklı aktörlerin katılımı ile oluşacak sinerji de özellikle dikkate alınmalıdır.

## ADIM 2:

# Etki ve Etkilenebilirlik Analizi



**Asıl hedefler:** Referans senaryodan başlayarak (Adım 1), iklim değişikliği etkilerinin (salımlar ve sıcaklık değişimleri, yağış ve deniz seviyesinin yükselmesi), kentin enerji ve su gibi farklı sektörlerinde yaratacağı tahmini etkilenebilirliğinin de 2. Adım'a dahil edilmesi de çok önemlidir. İçerik odaklı, etkin bir azaltım ve uyum tedbirleri ancak bu sayede oluşturulabilir (bkz. Adım 4)

**Eylem:** Etki değerlendirmesine enerji ve su gibi farklı bilimsel uzmanlıkların geniş çaplı katılımı gerekli olup, aynı zamanda özel şirketler, bakanlıklar vs. gibi farklı sektörlerin geçmiş ve güncel gelişimi hakkında olmazsa olmaz bilgileri sağlayacak kurumlar da mutlaka dahil edilmelidir. Burada, istikşafı yuvarlak masa ve çalıştay toplantıları düzenlenerek, farklı fikirler, uzmanlık ve veriler bir araya getirilmeli, özellikle arazi kullanımı, enerji ve su arz-talebi vs. başlıkları arasındaki bağlantı noktalarına odaklanılmalıdır. Genel amaç:

- Örneğin su ve enerji arz-talebi veya kentin ilgili diğer birimleri üzerinde iklim değişikliği etki öngörülürü.

Etki değerlendirmesi ile yakından bağlantılı bir diğeri ise etkilenebilirlik değerlendirmesidir. UNEP'in geliştirdiği PROVIA<sup>1</sup> benzeri yazılımlar ile GLZ'in<sup>2</sup> oluşturduğu Etkilenebilirlik Değerlendirme Kılavuzu bu hususta yardımcı dokunacak unsurlardır. Etkilenebilirliğin sistematik olarak değerlendirilmesi ve de bunun maruziyet, kırılganlık, başa çıkma kapasitesi gibi değişik boyutlarını göstergeler ışığında ve karşılaştırmalı yapılabilmesi adına, bilim insanları tarafından birkaç farklı kavramsal çerçeve geliştirilmiştir.

Genel olarak etkilenebilirliğin asıl odağında, neyin ve kimlerin neyden etkileneceği tanımlanmalı ve şunları hedeflemelidir:

<sup>1</sup> Küresel İklim Değişikliği Kırılganlık, Etkiler ve Uyum Araştırma Programı (PROVIA) uluslararası seviyedeki iklim hassasiyet, etki ve uyum araştırmalarına yön ve akıcılık vermeyi amaçlayan küresel bir inisiyatiftir. (<http://www.unep.org/provia/>)

<sup>2</sup> İklim değişikliği hassasiyet değerlendirmeleri için bir çerçeve: <https://www.weadapt.org/sites/weadapt.org/files/legacy-new/knowledge-base/files/1522/5476022698f9agiz2014-1733en-framework-climate-change.pdf>



- Sıcaklık, sel, heyelan vs. gibi aşırı olaylar bağlamında kentte en riskli bölge ve altyapı alanlarının belirlenmesi ve etkilenebilirliğin üç aslı boyutunda analiz edilmesi: maruziyet, kırılganlık ve başa çıkma kapasitesi.
- Etki ve etkilenebilirlik değerlendirmelerinin her ikisinde de istikşafı senaryolar üzerine çalışmak, gelecekte oluşturulması muhtemel ve akla yatkın izlekler için hayati önemdedir.

Bu senaryolar ileriye dönük alternatif kalkınma seçeneklerini analiz ederek, karşılaşılabilecek belirsizlik ve karmaşık durumlarla başa çıkmanın yolunu açacaktır. Belirli etkiler belirli şekilde gelişirse ne olur sorusunu yanıtlamakta yardımcı olacaktır. Senaryoların avantajı karar organlarına gelişkin bilgi temeli sunarak, kalkınma hedefleri belirleyip bunların uygulanmasında kolaylık sağlamalarıdır. Bu özellikle de iklim değişikliği sorunları üzerinde orta ve uzun vadeli çalışma için yararlıdır.

**Gerekli ön bilgi:** Kentlerde çevre adaleti ve eşitlikçiliğin sağlanmasını nihai amaç belleyerek, öngörülen iklim değişikliği etkilerinin farklı sosyo-ekonomik, etnik, yaş ve cinsiyet gruplarında dağılımına ilişkin derinlemesine bilgi edinilmesi çok önemlidir. Etkilenebilirlik seviyesi a) maruziyete, yani olası zararlardan etkilenmesi beklenen kent sakinlerinin fiziki ön-koşullarına, b) kırılganlık, yetersiz altyapı, fiziki kopukluk veya temel hizmetlere zayıf erişim gibi olumsuz haller sonucunda farklı maruziyet seviyesindeki insanların çekeceği sıkıntılara ve c) başa çıkma kapasitesi, afet halinde verilen öncelikli yanıtı bağlıdır. Dolayısıyla etkilenebilir yer ve kişiler ile sağlık, gelir ve yoksulluk başlıkları örtüşmektedir. Bu nedenle, iklim değişikliği kaynaklı kentsel etkilenebilirlik, kentin mücadele ettiği sosyal, ekonomik ve çevresel sorunlarla yakından alakalıdır. Bu durum etkilenebilirliğin fiziki ve sosyal süreçler bağının bir neticesi olduğunu vurgular.

## ADIM 3:

# Vizyon ve Amaç Belirleme



**Asıl hedefler:** 3. Adım, etki ve etkilenebilirlik değerlendirmesi (Adım 2) ve özellikle de gelecek senaryolarını temel alarak, kentin iklim değişikliği yanıtını oluşturabilmesi adına kendi vizyonunu koymayı hedefler. İklim etki ve etkilenebilirliğinde başlıca sorunlar nelerdir, bunlar genel sosyal, ekonomik ve çevresel kalkınmayla ilgili başka sorunlarla nasıl ilintilidir, belirlenen zaman çerçevesine hangi hedefler konmuştur ve de kent, genel kalkınma stratejisinde bu konuları gereğince nasıl ele alacaktır? Bu sorulara karşı amaçlar ve bir vizyon kurulunca, gerçekleştirilmesi için gereken uygun eylemler de tasarlanabilir.

**Eylem:** Amaçlar ve bir vizyonun belirlenmesinde, farklı hedeflerin farklı zaman çerçevelerine oturtulması gerekir. Öyle ki, uyum eylemi yereldeki etkilenebilirliğe kısa ve orta vadede yanıtlar sunabilirken, azaltım eylemleri genellikle daha köklü değişimler gerektirdiğinden ve de iklim üzerindeki etkileri daha yavaş gerçekleştiğinden, aldığı vakit de daha uzundur. Yine de uyum için gereken dönüşümlerin daha çok vakit alması uzun vadeli etki verimliliğini arttırabilmektedir. Zira kısa vadede çoğalveren yanıtlar sorunun köküne inememektedir. Dönüştürücü uyum planlaması, altta yatan söz konusu nedenlere odaklanarak gelecekte değiştirilmesi çok zor iklim koşullarında yeterli çalışmayacak kent işlevlerinin süreci tıkamasına engel olacaktır. Bu yaklaşım sistematik bir yöntem ile, kentsel gelişimin diğer unsurlarıyla sinerjiyi ve iklim değişikliği etkilerinden doğan zorlukları iklim-dışı faydalarla birlikte aktive ederek fırsata çevirmelidir. Kapsayıcı bir vizyon koymak adına, paydaşların planlama, uygulama ve izleme

süreçlerindeki rol ve sorumluluklarının açıkça belirlenmesi önemlidir. Aşağıda, azaltım ve uyum hedeflerinin nasıl konulacağına ilişkin örnekler vardır:

### Azaltım

- Orta vadeli hedefler: örn. yaklaşık 10 sene içerisinde seragazi salım miktarını düşürmeye yönelik, daha temiz ulaşım, enerji tasarruflu binalar, yenilenebilir enerji kullanımı.
- Uzun vadeli hedefler: örn. 20 sene içerisinde sıfır karbonlu kent vizyonunu gerçekleştirmek.

### Uyum

- Kısa ve orta vadeli hedefler: iyileştirilmiş risk değerlendirmesi ve acil durum planlaması, üretim ve tüketim kalıplarını değiştirmek adına eğitim ve farkındalık artırma gibi artan başa çıkma eylemleri.
- Uzun vadeli hedefler: Davranış ve teknoloji yoluyla kent sisteminin biyofiziki, sosyal ve ekonomik unsurlarını kökünden (ancak illa ki geri döndürülemez değil) değiştirmek. Bu tek bir inisiyatifle ya da belirli bir doğrultuda hızla çoğalan değişimler zinciriyle gerçekleştirilebilir.

Vizyon ve amaçlar bağlamında, temel çalışma grubunun bir organizasyon şeması oluşturması, görevleri ve sorumlulukları dağıtması, yetki sınırlaması vs. yaparak takım dahilinde zaman ve mekansal farklılık arz eden aktör ve eylemleri koordine edebilmesi gerekir.

**Gerekli ön bilgi:** Vizyonun mutlaka azaltım ve uyum eylemlerinin ikisine birden temellenmesi çok önemlidir. Öyle ki bu ikisi arasında çoğu zaman kesin çizgiler yoktur. Azaltım ve uyum süreci sinerjiler, mübadeleler ve bütünlüyle birlikte düşünülerek hayata geçirilmeli ve de kentin amaca aykırı altyapı ve politikalarla tıkanmasından kaçınılmalıdır.

## ADIM 4:

# Tedbir Belirleme ve Önceliklendirme



**Asıl hedefler:** Genel vizyon ve amaçların ortaya konmasından ve kentin iklim değişikliği yanıt sürecinde azaltım ve uyum hedeflerini belirlemesinden (3. Adım) sonra, eylem belirleme ve önceliklendirme, stratejik vizyon temelinde tutarlı bir plana oturtma adımları, uygulanabilir ve başarılı bir kentsel iklim eylem planlamasında kritik önem arz eder. Eylemlerin olabildiğince kesin tanımlanması, uygulama pratiklerini ve konulmuş hedefler bağlamında başarı faktörlerini değerlendirme ölçütleri içermesi gerekir.

İklim değişikliğinin çok boyutluluğu hatırlanarak, potansiyel yan fayda, sinerji ve mübadeleler, yerel kalkınma öncelikleri ile uyum ve azaltım amaçları göz önünde bulundurularak dahil edilmelidir. Her bir eylem maddesinin sorumluluğunu sağlamak için, belirli aktörler somut eylemlerle görevlendirilmelidir. Net maliyetler ve getirilerin dağılımıyla, potansiyel finansman kaynakları da belirlenmelidir.

**Eylemler:** Bu adım üç ana eylemden oluşur:

1. Uyum ve azaltım üzerine, genel hedefleri ve kentin sorunlarını gözeten bir dizi eylem oluşturmak.
2. Özellikle belediye teşkilatına dahil birimler ve diğer aktörlerin sorumluluklarını belirlemek.
3. Aşağıdaki gibi bir dizi öncelik kriterleri oluşturmak:
  - ekonomik, sosyal ve ekolojik yan faydalar (ör. iç-dış mekanda hava kalitesi üzerinden kamu sağlığını iyileştirmek)
  - rekabetteki amaçlar arası mübadele
  - maliyetler (parasal ve parasal olmayan)
  - uygulama olanakları (kurumsal, idari ve yasal çerçeveler, genel planlama şeması)
  - varolan altyapı ve tedbirlerde bütünlüçlük
  - varolan plan ve stratejilerle uyum
  - olası finansman imkanları (kredi, hibe, teşvik vs.)

**Gerekli ön bilgi:** Eylemler belirlenirken, genel vizyon ile bizatihi eylemlerin sektörler arası doğası unutulmamalıdır. Eylemler, kente has durumlar göz önünde tutularak önceliklendirilmelidir. İklim ve diğer kalkınma endişeleri hesaba katılarak oluşturulan bir seçim kriteri, eylem önceliklendirmeye ve de bunlar arasındaki sinerji ve geri bildirimde fayda sağlar. Örneğin toplu taşımayı teşvik hem salımı düşürür hem de yerel hava kalitesini iyileştirir. Eylemler daha kesin ve esnek olabilmeleri için yeniden değerlendirilebilir ya da değişken durumlar karşısında dönüştürülebilir ve mümkünse geri çevrilebilir olmalıdır. Belirli eylemlerin öngörülen etkileri fazla ya da mübadele olanakları zorlu olan durumlarla karşılaşmak olasıdır. Bu hallerde, çok kriterli karar alma yöntem ve aygıtları gibi analitik yaklaşımlar mübadele olanaklarını şeffaf ve sağlanabilir kılar. Kimi durumlarda da, iyileştirme ve daha uzun zamanlama gerektiren yasal yönetmeliklere ihtiyaç doğabilir. Gerek kent içinden gerekse bölgesel ve/veya ulusal bütçeden para kaynaklarının harekete geçirilmesi yanında, özel sektör ve uluslararası finansman olanakları, para sorununu aşmada yardım edebilir.



## ADIM 5:

# Eylem ve Tedbirlerin Uygulanması



**Asıl hedefler:** İklim değişikliğine yanıt eylemleri stratejik olarak önceliklendirildiğinde (Adım 5), bir sonraki aşama kentin ihtiyacına özel hazırlanmış bu eylemleri uygulamaktır. İklim değişikliğinin karmaşık yapısı göz önünde tutulduğunda, eylem ve tedbirlerin uygulanması mevcut yasal ve idari bütünlük içerisinde hiç de kolay bir görev değildir. Uygulama süreci çok boyutlu yönetim sorunları, farklı eylem alanları ve karar alma düzeyleri tarafından yoğun biçimde etkilenmektedir. Genel amaç, uyum kapasitesi kadar yürütücü kararları gerçekleştirebilecek, politika ve yönetmelikleri de içeren bir iklim eylemini hayata sokmaktır. Bu adım yalnızca ilgili aktörlerin değil, aynı zamanda kent idaresinin kapasite artırımını, iklim değişikliği başlığının benimsenmesini gerektirmekle kalmaz aynı zamanda meclislerin onay ve desteği, çalışanlar ve kamunun kentsel eylem planını devreye sokmasına da ihtiyaç duyar. Eylemler uygulanmadan önce kamusal güvenilirlik ve sonuçların rapor edilmesi için net çerçeveler çizmek gerekir.

**Eylemler:** İklim değişikliği yanıtının uygulanabilmesi için gereken eylemler şu şekilde tasnif edilmiştir:

1. Yasal ve kurumsal çerçevede plan ve stratejinin uygulanması ve,
2. Kentsel iklim eylem planında belirtilen bağımsız tedbirlerin uygulanması.

Bu iki eylem aşamasını desteklemek adına, kilit ortakların taraf olduğu (ör. merkezi hükümet, bölgesel kalkınma ajansı, özel sektör ve sivil toplum temsilcileri vb.) resmi anlaşmaların (ör. Kurumsal Antlaşma) teşkili, uygulama sürecinde bağlayıcılıklarını arttırarak büyük fayda sağlar. Uygulamanın başarısında rol oynayan bir diğer önemli nokta, aktörler arasında devamlı, açık ve dürüst iletişim ile bürokraside yeri olmayan yorum, şikayet ve geri bildirim mekanizmasının tahsisidir.

**Gerekli ön bilgi:** Her ne kadar ayrı bir adım olarak görülse de, iklim değişikliği yanıtının uygulama aşaması - başarısızlıkla sonuçlanmaması adına - diğer tüm süreçten ayrı ele alınmalıdır. Siyasi gündemde bu konunun paydaşlarca öneminin tanınması iklim değişikliğine yanıt verme politikası geliştirme sürecinin bir önkoşuludur. Her ne kadar referans senaryoda net amaçlar ve önceliklendirilmiş eylemler yer alsada, yerel siyasi yapılara bağlı karar alma üzerindeki etki düzeyi değişebilme-



ktedir. Mevcut yasal ve kurumsal çerçevede iklim değişikliği yanıtının uygulanabilmesinin önünde engel, kısıtlama ve sorunlarla karşılaşılabilir. Bunun anlamı, yönetmelik ve programlı önceliklerden hangilerinin meşrulaştırılıp uygulanacağına mevzuatın çok önemli rolü olduğudur. Uyum ve azaltımla ilgili olmayan ya da yetersiz mevzuat, eylemin hayata geçirilmesine engel teşkil eder. Ancak yasa değişiklikleri zaman öldürebilen ve karmaşık siyasi süreçleri olan teşebbüslerdir. Daha iyi ulaşım, verimli su ve enerji sistemleri ile yeşillendirme stratejileri gibi somut uygulamalar için, kurumsal sınırlamaların aşılması yoluyla bilgi ve kapasite arttırımı, sağlanan (yan) fayda, maliyet ile kamu-özel sektör ortaklıkları aramak önemlidir. Bu bağlamda temel çalışma grubunun bilgi-eylem birleştiriciliği yaparak, farklı aktörler arasında bağlantılar kurması ve akademisyenler, vatandaş grupları, STK'lar ve özel sektörde kabul görmüş yöntemleri belirlemesi gerekir. Uygulama aşamasında bir diğer kilit unsur, eylemlerin başarılı biçimde yayınlanıp duyurulmasıdır. Kamusal farkındalık ve katılım bu gibi insiyatiflerin başarısında önemli rol oynar.

# ADIM 6:

## İzleme ve Değerlendirme



**Asıl hedefler:** Kentsel iklim eylem planının uzun vadeli uygulanmasında başarıyı garantilemek için yedinci ve son adım, etkin izleme ve değerlendirmedir. Bu hem süreci (önceliklendirilmiş eylemlerin karar verildiği gibi gerçekten uygulandığını kontrol etmek) ve sonuçları izlemektir (önceden kararlaştırılmış göstergeler üzerinden sonuçları ölçmek). Her ne kadar farklı kentler hatta mahalleler için ölçülebilir, anlamlı ve kullanışlı göstergeler oluşturmak zorsa da bu, yapılacak tüm işin en büyük bölümüdür. Diğer yandan değerlendirme, planlama aşamasında karara bağlanmış eylemlerin genel vizyon ve amaçlara ulaşmakta yararlı olup olmadığını ölçmek için yapılmalıdır.

**Eylemler:** İklim değişikliği eyleminin izleme ve değerlendirme aşaması için, eylem planlamasına ayrılan zamanın çok ötesine geçen ve genel strateji içerisindeki tüm tedbir ve eylemleri tek tek kapsayarak net bir gösterge ortaya koyan bir izleme planı gerekir. Bu göstergeler aşağıdakiler hususlar arka planında olacak şekilde belirlenmelidir:

- belirlenen amaçlara ulaşma yolundaki faaliyetler gözönünde bulundurularak öngörülen hedefler için referans yıl belirlenmesi,
- eylem ve tedbirlerin zaman aralığı (kısa, orta ve uzun vadeli)

Göstergelerin, eylem uygunluk ve verimliliği kadar tesiri, adilliği ve eşitlikçiliğine odaklanmak gerekir. İzleme ve değerlendirme safhasında, nitel ve nicel bilgi toplanması ve bunların değerlendirilmesi gerekir. Gerekli yerde, mesela öngörülemeyen bir sonuç ya da beklenmedik bir etkilenebilirlik gözlemlendiğinde plan üzerinde acil değişiklikler yapılmalıdır.

**Gerekli ön bilgi:** İzleme ve değerlendirme aşamasının en önemli unsurları, uygulama zorluklarına göre süreci düzeltmeler, ayarlamalar ve geri bildirimle besleyebilmektir. Eylem ve hatta amaçlar üzerinde düzeltme ve değişiklikler beklenen hallerdir. Bunlar yeni bir durum ya da bilginin varlığında gerçekleşir. İklim değişikliği etkilerinin dinamik yapısı ve düşük karbonlu dünyada rekabette kalabilmek için gerekli karbonsuzlaşmaya acil ihtiyaç da düşünüldüğünde, uygulanabilir planların yeniden gözden geçirilebilmesi ve her üç dört senede bir en yeni bilimsel bulgular ışığında güncellenmesi ve de ulusal ve uluslararası yeni eğilimleri içermesi gerekir. Yani kentsel iklim değişikliği planları tüm süreç boyunca yaşayan ve tanzim edilebilen, dönüştürülebilir belgelerdir.

## Referanslar

- Araos, M., Berrang-Ford, L., Ford, J. D., Austin, S. E., Biesbroek, R., & Lesnikowski, A. (2016). *Climate change adaptation planning in large cities: A systematic global assessment*. *Environmental Science & Policy*, 66, 375-382.
- Alkan, A. (2015). *New Metropolitan Regime of Turkey: Authoritarian Urbanization via (Local) Governmental Restructuring*. *Lex Localis*, 13(3), 849.
- Balaban, O., & Balaban, M. (2015) *Adaptation to climate change: barriers in the Turkish local context*. *Tema. Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 8 (Special Issue ECCA 2015), 7-22. doi: <http://dx.doi.org/10.6092/1970-9870/3650>
- Barnett, J., & O'Neill, S. (2010). *Maladaptation*. *Global Environmental Change*, 20(2), 211-213.
- Barton, J. R., Krellenberg, K., & Harris, J. M. (2015). *Collaborative governance and the challenges of participatory climate change adaptation planning in Santiago de Chile*. *Clim. Dev.* 7 (2), 175 – 184, DOI: 10.1080/17565529.2014.934773.
- Bulkeley, H., Andonova, L. B., Betsill, M. M., Compagnon, D., Hale, T., Hoffmann, M. J., & Roger, C. (2014). *Transnational climate change governance*. Cambridge University Press.
- Bulkeley, H., & Betsill, M. M. (2013). *Revisiting the urban politics of climate change*. *Environmental Politics*, 22(1), 136-154.
- Bulkeley, H. (2010). *Cities and the Governing of Climate Change*, *Annual Review of Environment and Resources* Vol. 35: 229-253 (Volume publication date November 2010) First published online as a Review in Advance on June 14, 2010 DOI: 10.1146/annurev-environ-072809-101747
- Bütün, G. D. (2016). *The Impact of Transnational Municipal Networks on Climate Policy-Making: The Case Study of Gaziantep, Nilüfer and Seferihisar Municipalities* (Unpublished master's dissertation). Middle East Technical University, Ankara.
- Castan-Broto, V. C., & Bulkeley, H. (2013). *A survey of urban climate change experiments in 100 cities*. *Global Environmental Change*, 23(1), 92-102.
- Corfee-Morlot, J., Kamal-Chaoui, L., Donovan, M. G., Cochran, I., Robert, A., & Teasdale, P. J. (2009). *Cities, Climate Change and Multilevel Governance*. OECD Environment Working Papers, No. 17, OECD Publishing, Paris.
- Heinrichs, D., Krellenberg, K., & Fragkias, M. (2013). *Urban Responses to Climate Change: Theories and Governance Practice in Cities of the Global South*. *International Journal of Urban and Regional Research* 37 (6), 1865–78.
- IPCC (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.
- IPCC (2013). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Karagel, H., & Karagel, D. Ü. (2014). *Administrative Geography Analysis of Legislation #6360 Regarding Metropolitan Municipalities in Turkey*. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 120, 176-185.
- Kocabas, A. (2013). *The transition to low carbon urbanization in Turkey: Emerging policies and initial action*. *Habitat International*, 37, 80-87.
- Kömüştü, A. Ü., & Çelik, S. (2013). *Analysis of the Marmara flood in Turkey, 7–10 September 2009: an assessment from hydrometeorological perspective*. *Natural hazards*, 66(2), 781-808.
- Krellenberg, K., Welz, J., Link, F., & Barth, K. (2016). *Urban vulnerability and the contribution of socio-environmental fragmentation – theoretical and methodological pathways*. *PIHG*, DOI: 10.1177/0309132516645959
- Krellenberg, K. (2014): *Potential and challenges for joint climate change response at the local level in Istanbul*. Report, Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Leipzig.
- Krellenberg, K., & Barth, K. (2014). *Inter- and transdisciplinary research for planning climate change adaptation responses - the example of Santiago de Chile*. *Interdiscip. Sci. Rev.* 39 (4), Special Issue, 360-375.
- Krellenberg, K., Link, F., Welz, J., Harris, J., Barth, K., & Irarrazaval, F. (2014a). *Supporting local adaptation: The contribution of socio-environmental fragmentation to urban vulnerability*. *Applied Geography* 55 (2014), 61-70.
- Krellenberg, K., Jordán, R., Rehner, J., Schwarz, A., Infante, B., Barth, K., & Pérez, A. (eds.) (2014b). *Adaptation to climate change in megacities of Latin America: Regional Learning Network of the research project ClimateAdaptationSantiago (CAS), United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), Santiago de Chile*, 99 p.
- Kurnaz, L. (2014). *Drought in Turkey*, Mercator-IPC Policy Brief, <http://ipc.sabanciuniv.edu/en/wp-content/uploads/2014/03/DROUGHT-IN-TURKEY-Levent-Kurnaz.pdf>



- Lelieveld, J., Proestos, Y., Hadjinicolaou, P., Tanarhte, M., Tyrllis, E., & Zittis, G. (2016). Strongly increasing heat extremes in the Middle East and North Africa (MENA) in the 21st century. *Climatic Change*, Volume 137, Issue 1, pp 245–260
- Measham, T. G., Preston, B. L., Smith, T. F., Brooke, C., Gorddard, R., Withycombe, G., & Morrison, C. (2011). Adapting to climate change through local municipal planning: barriers and challenges. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 16(8), 889-909.
- Onur, A. C., & Tezer, A. (2015). Ecosystem services based spatial planning decision making for adaptation to climate changes. *Habitat International*, 47, 267-278.
- Ozturk, T., Ceber, Z. P., Türkeş, M., & Kurnaz, M. L. (2015). Projections of climate change in the Mediterranean Basin by using downscaled global climate model outputs. *Int J Climatol*. doi:10.1002/joc.4285
- Romero-Lankao, P. (2008). *Urban Areas and Climate Change: Review of Current Issues and Trends. Issues paper prepared for Cities and Climate Change: Global Report on Human Settlements 2011.*
- Rosenzweig C., W. Solecki, P. Romero-Lankao, S. Mehrotra, S. Dhakal, T. Bowman, & S. Ali Ibrahim. (2015). ARC3.2 Summary for City Leaders. *Urban Climate Change Research Network. Columbia University. New York*
- Sánchez-Rodríguez, R. (2009). *Learning to adapt to climate change in urban areas. A review of recent contributions. Current Opinion in Environmental Sustainability*, 1, 201–206.
- Şen, Ö.L. (2013). *A holistic view of climate change and its impacts in Turkey. Mercator-IPC Report, SU-Istanbul Policy Center.*
- Şenol-Balaban, M. (2009). *Risk society and planning: the case of flood disaster management in Turkish cities. Unpublished PhD Thesis, Middle East Technical University, Ankara, Turkey.*
- Smit, B., & Wandel, J. (2006). *Adaptation, adaptive capacity and vulnerability. Global environmental change*, 16(3), 282-292.
- Solecki, W., Rosenzweig, C., Gornitz, V., Horton, R., Major, D. C., Patrick, L., & Zimmerman, R. (2014). *Climate change and infrastructure adaptation in coastal New York City. In Climate Change and the Coast: Building Resilient Communities (p. 543). CRC Press Boca Raton, FL, USA.*
- Tiftikçigil, B. Y. (2015). *An Assessment on Activities of Regional Development Agencies in Turkey. International Journal of Economics and Financial Issues*, 2015, 5(2), 399-409.
- Tompkins, E. L., & Adger, W. N. (2005). *Defining response capacity to enhance climate change policy. Environmental Science & Policy*, 8(6), 562-571.
- TUBITAK (2016) *Türkiye İklim Değişikliği 6. Ulusal Bildirimi*, [https://www.csb.gov.tr/db/destek/eduardosya/Turkiye\\_Iklim\\_Degisikligi\\_Altinci\\_Ulusal\\_Bildirimi.pdf](https://www.csb.gov.tr/db/destek/eduardosya/Turkiye_Iklim_Degisikligi_Altinci_Ulusal_Bildirimi.pdf)
- Tugan, K. (2013). *İklim Degisikligi ve Sehirler*, [http://www.mta.gov.tr/v2.0/birimler/redaksiyon/ekonomi-bultenleri/2014\\_18/b18\\_35-42.pdf](http://www.mta.gov.tr/v2.0/birimler/redaksiyon/ekonomi-bultenleri/2014_18/b18_35-42.pdf)
- Turhan, E., Cerit Mazlum, S., Şahin, Ü., Şorman, A. H., & Cem Gündoğan, A. (2016). *Beyond special circumstances: climate change policy in Turkey 1992–2015. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change.*
- UN (2014). *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision; Department of Economics and Social Affairs, United Nations: New York City, USA.*
- UNEP (2015). *Climate commitments of subnational actors and business: A quantitative assessment of their emission reduction impact. United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi*
- WGBU (2016). *Humanity on the move: Unlocking the transformative power of cities*, URL: <http://www.wbgu.de/en/flagship-reports/fr-2016-urbanization/>
- Wilson, E. (2006). *Adapting to climate change at the local level: the spatial planning response. Local Environment*, 11(6), 609-625.
- World Bank (2010). *Cities and climate change: an urgent agenda, Urban Development & Local Government. Urban Development Series Knowledge Paper. Washington, USA*

Helmholtz Centre for Environmental Research - UFZ

Department of Urban and Environmental Sociology

CLIST Project

Dr. Kerstin Krellenberg

[kerstin.krellenberg@ufz.de](mailto:kerstin.krellenberg@ufz.de)



Helmholtz Centre for  
Environmental Research – UFZ  
Permoserstraße 15  
04318 Leipzig | Germany  
[www.ufz.de](http://www.ufz.de)

NOT FOR SALE