

+



Yerel Yönetimler için İklim Değişikliğine Uyum Rehberi

İklim Değişikliğine Uyum Hibe Programı (CCAGP) TR 2017/ESOP/MI/A3/04)

CCAGP 090 STORMLOG (Yerel Yönetim Hizmetlerinde Sürdürülebilir Ulaşım ve Su Yönetimi) Projesi

Çıktı 10



This Page is Intentionally left blank.

Technical References

Project Acronym	STORMLOG
Project Title	Sustainable Transportation and Water Management in Local Governmental Services
Project Coordinator	Bornova Municipality
Project Duration	18 months
Output No.	O10
Dissemination Level	CO*
Activity	A.2.3
Lead beneficiary	Yaşar University (YAŞAR)
Contributing beneficiary(ies)	Bornova Municipality (BORNOVA), Energy Cities

*PU = Public, PP = Restricted to other programme participants (including the Commission Services),
RE = Restricted to a group specified by the consortium (including the Commission Services), CO =
Confidential, only for members of the consortium (including the Commission Services)



Copyright notices

©2024 STORMLOG Consortium Partners. All rights reserved. STORMLOG is an Instrument for Pre-Accession Assistance (IPA) II, Climate Change Adaptation Grant Programme (CCAGP) TR 2017/ESOP/MI/A3/04) CCAGP 090 STORMLOG (Sustainable Transportation and Water Management in Local Governmental Services) Project, its partners, and contributors, please see the STORMLOG website (<https://stormlog.bornova.bel.tr>). You are permitted to copy and distribute verbatim copies of this document, containing this copyright notice, but modifying this document is not allowed. All contents are reserved by default and may not be disclosed to third parties without the written consent of the STORMLOG partners, except as mandated by the Project contracting authority contract, for reviewing and dissemination purposes. All trademarks and other rights on third party products mentioned in this document are acknowledged and owned by the respective holders. The information contained in this document represents the views of STORMLOG members as of the date they are published. The STORMLOG consortium does not guarantee that any information contained herein is error-free, or up to date, nor makes warranties, express, implied, or statutory, by publishing this document.



Versions

TABLE 1-1: CONTRIBUTIONS & VERSIONS OF THE DELIVERABLE

Versiyon	Kişiler	Ortaklar	Tarih
V0.1	Dr. Emin Selahattin UMDU	YAŞAR	January 2025



1 Table of Contents

1	Table of Contents.....	5
2	List of Tables	6
3	List of Figures	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.
4	List of Acronyms	8
1	GİRİŞ.....	9
2	ULUSAL POLİTİKALAR VE AB POLİTİKALARI İLE UYUM.....	12
3	İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM PLANI OLUŞTURMA BASAMAKLARI	13
3.1	Adaptasyon için zemin hazırlamak.....	13
3.1.1	İlk bilgilerin toplanması	13
3.1.2	Belediye içinde ve dışında uyum süreçlerinin oluşturulması	14
3.2	İklim değişikliği risklerinin ve kırılganlıklarının değerlendirilmesi.....	16
3.3	Adaptasyon seçeneklerinin belirlenmesi	18
3.4	Adaptasyon seçeneklerinin değerlendirilmesi ve seçilmesi.....	19
3.5	Adaptasyonun uygulanması.....	20
3.6	Adaptasyonun izlenmesi ve değerlendirilmesi	20
4	VAKA ÇALIŞMALARI VE İYİ UYGULAMALAR	22
4.1	Su ve Taşkın Yönetimi	22
4.1.1	Güney Cerney, Gloucestershire.....	22
	Referanslar	25



List of Tables

Tablo 1-1: İklim uyum planı oluşturulurken göz önüne alınması gereken destekleyici temel unsurlar	11
Tablo 3-1: Gerekli veriler ve Bilgi kaynağı örnekleri	14
Tablo 3-2: Uyum süreci oluşturmada zemin hazırlığı kontrol listesi örneği	16
Tablo 3-3: risklerinin ve kırılganlıklarının değerlendirilmesi kontrol listesi.....	18
Tablo 3-4: adaptasyon değerlendirme Bilgi formu bilgi içeriği örneği	19
Tablo 3-5: izleme ve değerlendirme sistemi için önerilen kontrol listesi.....	22



2 Şekiller listesi

Şekil 2-1: İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE MÜCADELEDE ULUSAL POLİTİKALARIMIZ	12
Şekil 3-1 Mekânsal olarak açık etki modellerine dayalı Riskler ve Güvenlik Açığı Analizi	17
Şekil 3-2: Göstergelere dayalı Riskler ve Güvenlik Açığı değerlendirmesi	17
Şekil 7-1: Mahalle Karakter Değerlendirmesinde Alt Alanlar	23

3 List of Acronyms

AB	Avrupa Birliği
BM	Birleşmiş Milletler
BMİDÇS	Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi
CoM	İklim ve Enerji İçin Belediye Başkanları Sözleşmesi
CO ₂	Karbondioksit
GCoM	İklim ve Enerji İçin Küresel Başkanlar Sözleşmesi
GGCA	Küresel Toplumsal Cinsiyet ve İklim Değişikliği İttifakı
GPC	Yerel Sera Gazı Emisyonları İçin Küresel Protokol
GRI	Küresel Raporlama Girişimi
ICLEI	Sürdürülebilirlik İçin Yerel Yönetimler
IPCC	Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli
ISO	Uluslararası Standartlar Örgütü
NDC	Ulusal Katkı Beyanı
NZC	Net Sıfır Kentler
ppm	Milyon Parçacıktaki Partikül Sayısı
STK	Sivil Toplum Kuruluşu
UCLG	Birleşmiş Kentler ve Yerel Yönetimler
WOCAN	Tarım ve Doğal Kaynak Yönetiminde Değişim İçin Kadın Örgütü
WWF	Dünya Doğayı Koruma Vakfı

1 GİRİŞ

Dünya'nın iklimi değişiyor. Atmosferdeki sera gazlarının birikmesi nedeniyle, uzun vadede dünya genelinde ortalama sıcaklıklar artıyor. Bu durum iklim değişikliği, aşırı sıcaklıklar, kuraklık, sel, kasırga gibi ekstrem hava olaylarının sıklığını ve şiddetini artırmasına neden oluyor. Aynı zamanda bu değişiklikler gıda güvenliği, su kaynakları, sağlık ve yaşam koşulları üzerinde doğrudan tehditler oluşturmaktadır. İklim değişikliği nedeniyle meydana gelen birçok değişiklik geri döndürülemez seviyeye gelmiş durumdadır bu nedenle bu etkilere uyum sağlamak zorunludur.

Küresel ve ulusal düzeyde olduğu gibi, bu yöndeki azaltım politikaları ve uygulamaları başlangıçta yerel düzeyde iklim değişikliği ile mücadelede hâkim olmuştur. İklim değişikliğine neden olan sera gazı emisyonlarının miktarında kentlerin önemli bir paya sahip olduğu düşünüldüğünde bu durum doğal olmakla birlikte, iklim değişikliği ile mücadelede diğer tamamlayıcı bileşenlerin ihmal edilmiştir. Bu bileşenlerin başında iklim değişikliğinin etkilerine uyum ile ilgili faaliyetler ve unsurlar gelmektedir. İklim değişikliğine uyum; iklim değişikliğinin mevcut ve gelecekteki etkilerine karşı, toplumların ve ekosistemlerin daha dirençli hale getirilmesi olarak özetlenebilir. Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC), emisyonları azaltma ve yutakları geliştirme çabalarını "azaltım" olarak adlandırır. Kısacası azaltım, sera gazı emisyonlarının kaynaklarını azaltan ve/veya yutak alanları geliştiren insan müdahaleleri azaltım eylemleri olarak nitelendirilir.

Emisyon azaltımı, her türlü sektör faaliyeti sonucu gerçekleşen karbondioksit salımının azaltılması, sınırlandırılması veya tutulması anlamına gelir. Azaltım eylemleri de iklim değişikliği bağlamında, sera gazı kaynaklarını azaltmayı ya da karbon yutaklarını artırmayı amaçlayan insan kaynaklı müdahaleleri ifade eder.

Azaltım eylemleri aşağıdaki eylemleri içermektedir;

- Yenilenebilir enerji kaynaklarına geçmek,
- Sera gazı salımlarını azaltmak,
- Enerji verimliliğinin artırılması,
- Yutak alanların korunması ve artırılması,
- Döngüsel ekonomiye geçiş

Uyum için eylem planları, tarihsel iklim değişikliği verileri ve gelecek tahminleri kullanılarak oluşturulur. Bu planlarda iklim değişikliğinin bir kent üzerindeki etkilerinin yanı sıra bu sonuçlara karşı sektörel ve tematik kırılganlıklar ve kırılganlıklar değerlendirilmekte, riskler belirlenmekte ve bu riskleri azaltmak için farklı önlemler kent adaptasyonu için eylem planlarında ana hatlarıyla belirtilmektedir. Bu niteliksel uyum eylem planlama çalışmalarının etkinliği, iklimsel kırılganlıkların ne kadar kapsamlı bir şekilde değerlendirildiğine, eylemlerin nasıl önceliklendirildiğine ve seçilen risk değerlendirme yaklaşımının ne kadar tutarlı olduğuna bağlı olarak farklılık gösterebilir.

Avrupa Komisyonu, Avrupa şehir ve kasabalarında uyum eylemini desteklemek için 2014 yılında Belediye Başkanları Sözleşmesi'ne paralel bir uyum girişimi olarak Belediye Başkanları Uyumunu



başlatmıştır¹ ve bu girişimin bir parçası olarak Kente Uyum Destek Aracı geliştirilmiştir. 2017'den bu yana 'İklim ve Enerji için Belediye Başkanları Sözleşmesi'ne tamamen entegre edilmiştir. Kabul gören bu süreç süreçte temel alınan 6 basamak genel olarak kabul görmektedir. Bu basamaklar şu şekilde sıralanmaktadır;

1. Adaptasyon için zemin hazırlamak
2. İklim değişikliği risklerinin ve kırılganlıklarının değerlendirilmesi
3. Adaptasyon seçeneklerinin belirlenmesi
4. Adaptasyon seçeneklerinin değerlendirilmesi ve seçilmesi
5. Adaptasyonun uygulanması
6. Adaptasyonun izlenmesi ve değerlendirilmesi

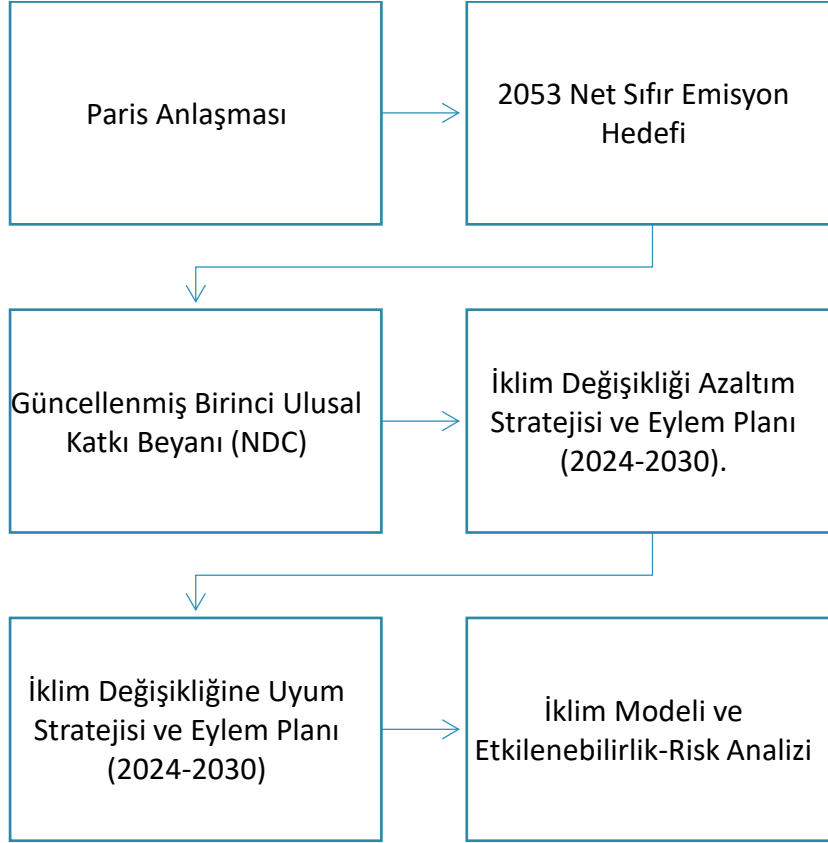
Bu yol haritasında temel olarak bu yaklaşım yöntem olarak belirlenmiştir. Ancak uygulamada farklı örnek çalışmalarda gözlenen ek bilgiler ve Türkiye özelinde yerel koşullar göz önüne alınarak örnek uygulama örneklerine yer verilmiştir. Tüm başarılı örneklerde temel olarak 2 unsur özellikle öne çıkmaktadır. Bu unsurlar başlangıç koşullarının gerçekçi belirlenmesi ve eylem planlarının gerçekleşmesi için anahtar gereklilikler. Her iki unsorda iç ve dış paydaşların iş birliği ile çalışabilmelerine bağlıdır. İklim uyum planı oluşturulurken göz önüne alınması gereken destekleyici temel unsurlar Tablo 1-1'de özetlenmiştir.

¹ <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/tools/urban-adaptation-support-tool>

TABLO 1-1: İKLİM UYUM PLANI OLUŞTURULURKEN GÖZ ÖNÜNE ALINMASI GEREKEN DESTEKLEYİCİ TEMEL UNSURLAR

Başlangıç	Bilgi tabanı oluşturma	Yerel bilgi, yakın geçmişte fırtınalar ve sellerin neden olduğu hasarın bir resmini oluşturabilir ve dayanıklılığın nerede inşa edilmesi gerektiğini göstermeye yardımcı olabilir. Bu amaçla araştırma, veri toplama ve izleme yoluyla bilgi oluşturmak, sorunları anlamının anahtarıdır.
	Destekleyici sosyal yapılar	Organizasyonunuzdaki yapılar ve dış paydaşlarla geliştirdiğiniz ilişkiler kilit öneme sahiptir. Bu, karar alıcılar için iklim değişikliğine uyum ile ilgili konularda eğitim veya belki de çalışmalarını iletirmek için iklim önderleri belirlemek olabilir.
	Ortaklık çalışmaları	Diğer kuruluşlarla ortaklaşa çalışmak, kendi uyum sağlama kapasitenizi artıran bir ağ geliştirebilir. Örneğin, iklim değişikliğinin riskleri ve ağ üzerinden uyum sağlamanın olası yolları hakkındaki bilgileri paylaşmak mümkün olabilir. Mevcut grupların görev alanını genişletmenin yolları da olabilir.
	Etkili karar verme ve uygulama	Kuruluşunuzun gelecekteki iklim değişikliklerini hesaba katmak için harekete geçmesi ve düzenlemeler, standartlar, kodlar, planlar, politikalar veya programlar geliştirmesi gerektiği anlamına gelebilir. Bu, zaman içinde etkili bir şekilde değişmesini ve uygun kaynak tahsisleri ile gelecekte iyi uygulamaları hayata geçirmesini sağlayacaktır.
Eylemlerinin gerçekleştirilmesi	Riskleri veya kayıpları yayarak veya paylaşarak kayıpları dengelemek	Bu amaçla sigorta poliçeleri yoluyla olabileceği gibi, ortaklıklar veya kooperatifler kurarak risk veya kayıpların paylaşılması yoluyla da olabilir. Ulusal Kuruluşlardan veya gönüllü sektörden acil durum fonlarının kullanılması da bireysel bir kuruluş üzerindeki etkileri dengeleyebilir.
	Etkilerin önlenmesi veya riskin azaltılması	Riski önlemenin veya azaltmanın temel yolu varlıkların 'koruma' önlemlerini garanti etmek için yeterince değerli olduğu durumların belirlenmesidir. Önlemler, yer değiştirmeyi, kullanımı değiştirmeyi, hazırlığı iyileştirmeyi ve acil durum planlamasını içerebilir.
	Her türlü fırsattan yararlanmaya hazır olmak	Risklerin yanı sıra, iklim değişikliğinin olumlu etkileri de olabilir ve kuruluşlar bu fırsatlardan en iyi şekilde nasıl yararlanabileceklerine bakmalıdır. Bu, yeni faaliyetlerin veya hizmetlerin tanıtılması yoluyla olabilir.
	Kayıplar veya risklerle yaşamak ve bunlara hazırlanmak	Bazı varlıkları sürdürmeye devam etmenin ekonomik olarak uygun olmadığı ve yatırımın diğer kaynaklara veya tesislere harcanmasının daha iyi olacağı durumlar bulunabilir. Aşağıdaki bölümlerde, vaka çalışması örnekleri aracılığıyla bu tür yanıtların uygulanmasına ilişkin bazı önemli ipuçları ve bazı pratik yollar sunulmaktadır.

2 ULUSAL POLİTİKALAR VE AB POLİTİKALARI İLE UYUM



ŞEKİL 2-1: İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ İLE MÜCADELEDE ULUSAL POLİTİKALARIMIZ

3 İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNE UYUM PLANI OLUŞTURMA BASAMAKLARI

3.1 Adaptasyon için zemin hazırlamak

Bir şehirde uyum girişimlerinin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için üst düzey siyasi destek gereklidir. İklim değişikliğine uyum, diğer baskıların daha acil olarak görülmesi, insanların adaptasyonun farkında olmaması, "riskler" ve "iklim değişikliği" terimlerinin olumsuz çağrışımlara sahip olması veya kısa vadeli yasama ve bütçe döngülerinin iklim değişikliğinin etkilerinin ve risklerinin uzun vadeli ve gelecekteki doğasıyla uyumlu olmaması nedeniyle siyasi gündemin üst sıralarında yer almayabilir. Bu nedenle, adaptasyonu artırmak için yerel ve ulusal seviyede destek almak çok önemlidir.

"İklime dayanıklı bir Avrupa Oluşturmak – İklim Değişikliğine Uyum için yeni AB Stratejisi" Tebliği Şubat 2021'de Avrupa Komisyonu tarafından onaylanmıştır. Stratejiye göre, 2050 yılına kadar AB'nin iklim değişikliğinin kaçınılmaz etkilerine tam olarak uyum sağlaması ve iklime dirençli bir toplum haline gelmesi bekleniyor. Paris Anlaşması ve Avrupa İklim Yasası önerisi uyarınca, bu strateji iklim değişikliğinin etkilerine karşı kırılganlığı sınırlamayı ve AB'nin ve dünyanın uyum kabiliyetini güçlendirmeyi amaçlamaktadır.

Ulusal seviye de ise Türkiye, iklim değişikliğinin etkilerinin azaltılmasına yönelik küresel çabalara kendi özel şartları ve imkanları çerçevesinde katkıda bulunmak amacıyla Güncellenmiş Birinci Ulusal Katkı Beyanı'nı ve bu kapsamda 2030 iklim hedeflerini sunmuştur. 2015 yılında sunulan bu hedefler farklı kurumlar tarafından üretilen bölgesel iklim projeksiyon çalışmalarının sonuçları kullanılarak ulusal ölçekte Etkilenebilirlik ve Risk Analizleri her bir sektör özelinde gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar ve paydaşların katkıları ile İklim Değişikliğine Uyum Stratejisi ve Eylem Planı² hazırlanmıştır. Bu plan 11 ana sektör ve yatay kesen konulara yönelik hazırlanan 40 stratejik hedef ve 132 eylemden oluşmaktadır. Bu planın stratejik hedefleri kentlerin iklim uyumu ile ilgili olan hedefler içermektedir. Bu hedeflerden yerel yönetimlerle en ilgili olanları şunlardır;

- Kentlerdeki taşıt, bisiklet ve yaya yolları ile tüm toplu taşıma altyapılarının iklim değişikliği kaynaklı risklere karşı dirençli hale getirilmesi,
- 81 ilde Yerel İklim Değişikliği Eylem Planları hazırlanması

Uluslar üstü ve ulusal düzeydeki bu tür yukarıdan aşağıya tavsiyeler ve yasal gereklilikler, uyum konusunda harekete geçilmesi için en etkin tetikleyiciler arasındadır.

3.1.1 İlk bilgilerin toplanması

Uyum politikalarının oluşturulması somut veriler ve gerçeklerle desteklenmelidir. İlgili verilerin toplanması, adaptasyon planları yapmanın ilk adımı olmalıdır. Bu hem mevcut hem de gelecekte olası olan iklim değişikliğinin etkilerine ilişkin güncel araştırmaların yanı sıra şehirlerin içinde ve dışında

başarılı uyum girişimlerinin örneklerini bulmayı gerektirir. Herhangi bir bilgi veya beceri boşluğunu kapatmak için uzmanlarla birlikte çalışılması gerekmektedir. Yerel düzeyde uyum kararları almak için gerekli olan bilgi türleri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir. Toplanacak verilerin nihai kapsamı, adaptasyon planlaması için seçilen yöntemlere ek olarak amaçlar, kapsam ve özgüllük derecesi ile belirlenmelidir. Temel olarak elde edilmesi gereken veriler **Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.**'de verilmiştir.

TABLO 3-1: GEREKLİ VERİLER VE BİLGİ KAYNAĞI ÖRNEKLERİ

Bilgi türleri	Bilgi kaynağı örnekleri
Hava durumu tahminleri, Gözlemlenen eğilimler, İklim projeksiyonları	Günlük ve mevsimsel hava durumu tahminleri Aşırı olayların izlenmesi (sıcak hava dalgaları, siklonlar, fırtınalar, seller) Küresel sirkülasyon modellerinin modelleme sonuçları Bölgesel iklim ve etki modellerinin modelleme sonuçları Yerel bilgi
Çevresel değerlendirmeler ve doğal tehlikeler	Çevre ajansları Kaynak yönetimi yetkilileri
Mevcut kırılganlık ve uyum kapasitesi değerlendirmeleri	Nüfus, demografik ve sosyo-ekonomik veriler (örneğin nüfus sayımından) Sağlık kayıtları Altyapı, yeşil alan, kamu sağlığı tesisleri haritaları
Sosyo-ekonomik gelecek projeksiyonları	Nüfus projeksiyonları Mekânsal gelişim planları Siyasi gelişmeler, tüketim kalıpları, altyapı gelişimi, pazar dönüşümü vb. senaryoları
Diğer ilgili stratejiler, politikalar ve planlar	Mevcut sel, fırtına, sıcak hava dalgası, kuraklık veya diğer tehlike planları. Sürdürülebilir/ekonomik kalkınma stratejileri Mekânsal planlama stratejileri Su ve kaynak yönetimi stratejileri Çevre koruma stratejileri

3.1.2 Belediye içinde ve dışında uyum süreçlerinin oluşturulması

Adaptasyon karmaşık, sektörler arası, çok konulu ve çok seviyeli bir karar verme alanıdır ve bu nedenle başarı ve sürekliliği sağlamak için belediyenin büyüklüğüne ve kapasitene uygun planlı bir uygulama gerektirir.

Çekirdek bir ekip oluşturulmalıdır. İklim adaptasyon sürecini uzun vadede sürdürmek için, adaptasyon sürecinin yönetimi için bir organizasyona, departmana veya daha küçük bir çalışan grubuna açık bir yetki verilmelidir. Çekirdek ekibin kesin sorumlulukları bağlama özgü olabilir, ancak süreci kamu otoritesi içinde yönlendirmekten politika taslaklarını formüle etmeye, adaptasyon için bir irtibat noktası olarak hareket etmeye, adaptasyonu dahili ve harici olarak iletmeye kadar değişebilir. Çekirdek



ekibin üyeleri ideal olarak hava durumu / iklimle ilgili konularda uzun süredir devam eden deneyimlere sahip olmalı ve adaptasyon süreciyle ilgili olabilecek çok çeşitli konuları kapsayacak niteliklere sahip olmalıdır. Çekirdek bir adaptasyon ekibi oluşturmak için temel adımlar aşağıdaki basamakları içermelidir.

- Üyelerin belirlenmesi ve onaylarının alınması
- Grubun görevlerinin, toplantıların sıklığı, çekirdek ekip içindeki iletişim türü ve iş birliği kurallarının tanımlanması
- Program oluşturulması ve kilometre taşlarının belirlenmesi;
- Diğer idari organlar ve paydaşlarla iş birliği ihtiyaçlarının belirlenmesi;
- Hem dahili hem de harici ve karar vericilerle iletişim kurulması;
- Süreçte atılan tüm adımların şeffaf bir şekilde belgelendirilmesi;
- Diğer ilgili idari organlarla irtibatın düzenli sağlanması.

İlgili tüm departmanların veya yetkililerin bilgilendirilmesi ve uyum sürecine dahil edilmesi gerekir. Sorumluluk alanlarında karar almak için net bir yetki almaları gerekir. Bu kişi ya da departmanların katılımları bilgi sağlamaktan, kapasitesi oluşturmaya veya kendi yetki alanları içinde uyum sağlama konusunda kararlar almaya kadar değişebilir. Ayrıca paydaş grupları, sivil toplum kuruluşları (STK'lar) veya özel sektörden olanlar da dahil olmak üzere ilgili paydaşlarla iş birliği, farklı düzeylerde katılımı kurulabilir. Katılım düzeyi de adaptasyon süreci boyunca değişebilir. Süreci başlatırken, beklentileri yönetmek için sürecin amaçlarının yanı sıra paydaşların rolünün de açık ve net olması gerekir. Ek olarak, bir kentin adaptasyonu, kırsal-kentsel arayüze uyumlu bir yaklaşım ve komşu belediyelerle koordinasyon gerektirir.

Planlanan adaptasyon süreci ilgili insan kaynağı, mevcut sektörel faaliyetlerin maliyetleri, koordinasyon, derinlemesine risk değerlendirmeleri, paydaş katılımı ve katılım gerektirmektedir. Kısıtlı bütçeler bağlamında, kaynak ihtiyaçlarını azaltmanın farklı yolları şunları içermektedir:

- Hâlihazırda gerçekleşmekte olan ve adaptasyonla ilgili faaliyetlerin üzerine inşa edilmesi, yani adaptasyonun mevcut plan ve politikalara dahil edilmesi;
- Belediye Başkanları Sözleşmesi gibi destek ağlarına ve girişimlere katılmak;
- Çeşitli finansman kaynaklarına erişim;
- Özel sektörle iş birliği yapılması;
- Üniversiteler ve araştırma projeleri ile iş birliği;
- Diğer süreçlerle uyum sağlama

Ancak unutulmamalıdır ki iklim değişikliğine uyumun başarılı bir şekilde sağlanması için siyasi irade ve halkın desteğinin sağlanması elzemdir. Bu nedenle iletişimin amaçlanan amaçlara ulaşabilmesi için farklı hedef kitlelere en uygun formatlarda uygun mesajların geliştirilmesi gerekmektedir. Bu amaç için geçmişte kullanılan bazı iyi örnekler şu şekilde sıralanabilir¹:

İklim değişikliğinin etkilerine başarılı bir şekilde uyum sağlamak, kentin sürdürülebilir kalkınmasını sağlar;

- Adaptasyon, vatandaşların refahını ve yaşam kalitesini artırmaktır;
- Adaptasyon, bir kentin yaşanabilir ve çekici olmasına katkı sağlar;
- Adaptasyon, kayıplardan korur;
- Şimdi yapılacak iklim uyum eylemi, daha sonraya ertelemekten daha az ucuzdur.

Bu çalışma sürecinde kontrol listesi oluşturmak sık kullanılan bir yöntemdir. Yukarıda bahsedilen unsurlar özelinde kontrol listesi örneği Tablo 3-2’de verilmiştir.

TABLO 3-2: UYUM SÜRECİ OLUŞTURMAKTA ZEMİN HAZIRLIĞI KONTROL LİSTESİ ÖRNEĞİ

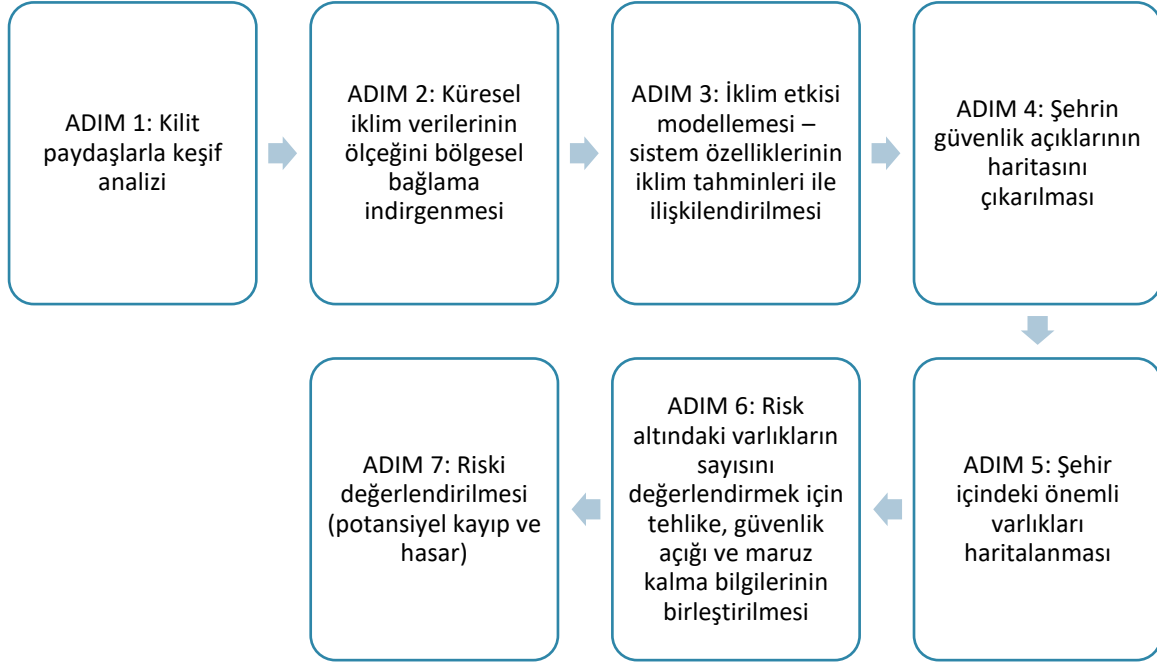
	Kontrol
Uyum için siyasi destek sağlandı	✓
Kentteki iklim değişikliğinin etkileri, uyum faaliyetleri ve diğer ilgili bilgilere genel bir bakış oluşturuldu	✓
Kilit paydaşlar arasında iklim değişikliğine uyum konusunda ortak bir anlayış geliştirilmektedir	✓
Adaptasyon ile ilgili devam eden faaliyetler belirlendi	✓
Belediye idaresi içinde uyum ekibi atanır ve rol ve sorumluluklar atandı	✓
Kurumsal iş birliği, yatay ve dikey koordinasyon mekanizmaları ile kuruldu	✓
İnsan kaynakları ve teknik kaynaklar belirlenir ve güvence altına alındı	✓
Finansal kaynaklar belirlenir ve güvence altına alındı	✓
Uyum sürecine çok paydaşlı katılımı kolaylaştırmak için istişari ve katılımcı mekanizmalar kuruldu	✓
Farklı hedef kitlelerin katılımı için sürekli iletişim süreci devreye sokuldu	✓
Ek ve devam eden adaptasyon rehberliği ve desteği belirlendi	✓

3.2 İklim değişikliği risklerinin ve kırılganlıklarının değerlendirilmesi

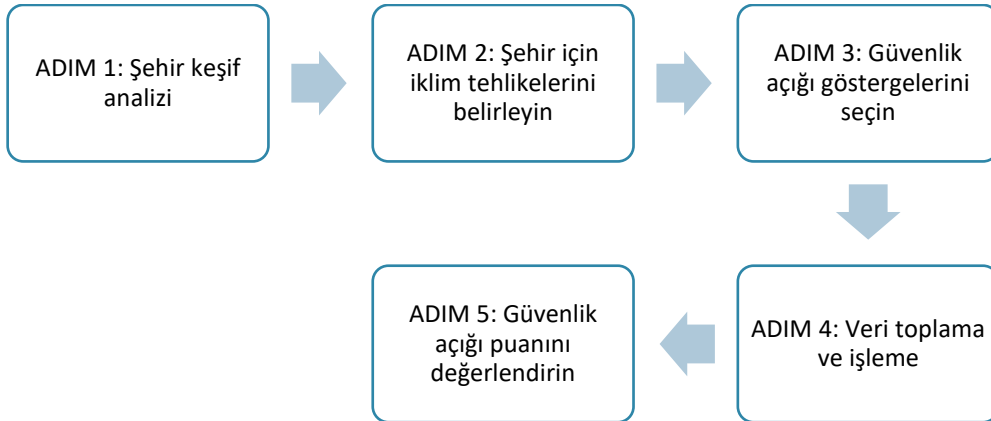
2030 iklim ve enerji çerçevesini taahhüt eden Belediye Başkanları Sözleşmesi’ni imzalayan şehirlerin bir Risk ve Kırılganlık Değerlendirmesi ve ilgili uyum eylemleri geliştirmesi gerekmektedir ve bu konuda değerlendirmeyi yapmasına ve raporlama platformu MyCovenant’ta ilgili bölümleri tamamlamasına

yardımcı olacak yöntemler hakkında bilgiler verilmektedir³. Bu yöntemde kullanılan basamaklar Şekil 3-1 ve Şekil 3-2’de sunulmuştur.

ŞEKİL 3-1 MEKÂNSAL OLARAK AÇIK ETKİ MODELLERİNE DAYALI RİSKLER VE GÜVENLİK AÇIĞI ANALİZİ



ŞEKİL 3-2: GÖSTERGEYE DAYALI RİSKLER VE GÜVENLİK AÇIĞI DEĞERLENDİRMESİ



Bu konuda yapılacak çalışmalar için Avrupa Birliği tarafından yayınlanan ve Covenant of Mayors tarafından kullanılan 'Sürdürülebilir Enerji ve İklim Eylem Planı (SECAP) nasıl geliştirilir' Rehberinin

³ <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/resources/reporting>

doğrudan kullanılması önerilmektedir⁴. Yine de süreçlerin kontrolü açısından aşağıda **Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.**Tablo 3-3'te verilen kontrol listesi ya da benzer bir yöntemin kullanılması da olumlu olacaktır.

TABLO 3-3: RİSKLERİNİN VE KIRILGANLIKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ KONTROL LİSTESİ

	Kontrol
Geçmiş iklim ve aşırı hava olaylarına, sonuçlarına ve mevcut müdahale eylemlerine sistematik bir genel bakış mevcuttur	✓
İklim değişikliğinin geleceğe yönelik projeksiyonlar ve buna bağlı belirsizlikler tanımlanmıştır	✓
Kırılgan kentsel sektörler tanımlanmıştır	✓
Çevredeki alanların iklim riskleri ve kırılganlıkları, genel risk ve kırılganlık değerlendirmesinde dikkate alınmıştır	✓
Adaptasyon yanıtı gerektiren ana endişeler belirlenmiştir	✓

3.3 Adaptasyon seçeneklerinin belirlenmesi

Bu aşama seçeneklerin daha fazla önceliklendirilmesini desteklemek, yerel yönetimlerin olası uyum seçeneklerini belirlemesine ve bu seçenekler için ilgili bilgileri bir portföyde toplamasına yardımcı olur. Uyum seçenekleri, iklim değişikliğinin getirdiği olumlu fırsatlardan ve/veya bu faaliyetlerin üretebileceği gelecekteki avantajlardan yararlanmayı da mümkün kılabilir. Adaptasyon seçenekleri, yönetim sistemleri ve destekleyici

- Mekanizmalar kurmayı (örneğin, daha iyi arazi yönetimi planlaması, sigorta mekanizmaları) veya
- Uyarlanabilir kapasite oluşturmaya (örneğin, bilgi yaratma ve paylaşma, destekleyici kurumsal çerçeve oluşturma) içerebilir.

Alternatif olarak, uyum eylemleri sahada uygulanabilir ve genellikle "gri – altyapı", "yeşil – ekosistem temelli" ya da yönetimsel önlemler olarak gruplandırılırlar. Ayrıca, adaptasyonun her zaman tamamen yeni bir eylem gerektirmediğinin de kabul edilmesi gerekir. Adaptasyon genellikle, her halükârda şehrin sürdürülebilir kalkınması için gerekli olacak faaliyetlerin göz önünde bulundurulması ve ayarlanması veya adaptasyonun mevcut veya yeni mevzuata, normlara ve planların yaygınlaştırılması anlamına gelir. Şehirlerin uyum sağlaması için halihazırda birçok araç mevcuttur, örneğin afet riskinin azaltılmasında mevcut çalışmalardan veya mevcut kaynak ve altyapı yönetimi düzenlemeleri ve planlarından yararlanma seçenekleri de mevcuttur. Uygulanabilir çok sayıda uyarılma seçeneği tanımlanabilmesine rağmen (Adım 3.1), bunların performansı, kabulü ve uygulanmasıyla bağlantılı sorunlar hakkında genellikle çok az şey bilinmektedir. Bu nedenle, deneyimlerinden öğrenmek için uyum eylemlerini halihazırda uygulamış olan diğer şehir ve kasabalardaki vakaları ve örnekleri

⁴ Bertoldi, Paolo. "Guidebook'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)'". Publication Office of the European Union (2018).

belirlemek de önemlidir. Uyum önlemlerinin halihazırda başarıyla uygulandığını ve başka yerlerde sonuç verdiğini görmek, onlara ek güvenilirlik sağlar. Bu yol haritasında iyi örnekler yer verilmiş olmasına rağmen daha çok sayıda örnek içeren Belediye Başkanları Sözleşmesi, imzacı şehirler, iyi uygulamalar veri tabanı⁵ ve Energy Cities proje veri tabanı⁶ gibi iyi örnek veri tabanlarından yararlanılması çok olumlu olacaktır.

3.4 Adaptasyon seçeneklerinin değerlendirilmesi ve seçilmesi

Potansiyel adaptasyon seçenekleri belirlendikten ve adaptasyon seçenekleri kataloğu oluşturulduktan sonra, sonraki adımlar, ayrıntılı bilgi ve kriterlere dayalı olarak seçeneklerin değerlendirilmesi ve önceliklendirilmesidir. Değerlendirme aşağıdaki kriterlere odaklanmalıdır:

- Seçeneğin azaltmayı amaçladığı iklim tehlikesinin veya riskinin aciliyeti.
- Genel ve daha geniş hedeflere karşı performans ve uyumsuzluğun önlenmesi. Örneğin, bir yerde bir bent inşa etmek, başka bir yerde daha fazla sele neden olabilir ve geleceğin taşkın seviyeleri için yetersiz koruma sağlayabilir.
- Teslim edilebilirlik ve fizibilite. Diğer yönlerden yüksek puan alan ancak uygulanması zor olan seçenekler her zaman tercih edilmemelidir.
- Tedbirin yönetim etkileri.
- Sosyal hususlar. Adaptasyonun faydalarını toplum genelinde eşit olmayan bir şekilde dağıtan ve mevcut sosyal eşitsizlikleri daha da kötüleştiren seçenekler seçilmemelidir.
- Paydaşlar, mevcut finansman akışları aracılığıyla ortak finansman sağlayabilir veya finansman ayarlayabilir.
- Maliyet ve Fayda analizi hem maddi hem de parasal olmayan faydalar içeren çok kriterli bütüncül değerlendirmelerle sağlanmalıdır
- Çevresel hususlar sera gazı emisyonlarının, su kalitesinin, toprak kalitesinin ve biyolojik çeşitliliğin iyileştirilmesine veya kötüleşmesine katkıları da dahil olmak üzere çevre üzerindeki etkileri açısından değerlendirilmelidir.

Değerlendirmenin sonuçları kısa seçenek bilgi formlarında açıklanabilir. Bu bilgi formları için bir içerik örneği Tablo 3-4'te sunulmuştur.

TABLO 3-4: ADAPTASYON DEĞERLENDİRME BİLGİ FORMU BİLGİ İÇERİĞİ ÖRNEĞİ

1.	Adaptasyon seçeneği açıklaması
2.	Seçenek hangi iklim değişikliği etkilerini ele alıyor?
3.	Belirlenen iklim değişikliği etki(ler)ine karşı kırılganlığı azaltma potansiyeli, etkinlik, gerekirse yükseltme veya düşürülme esnekliği
4.	Mekânsal kapsam, görsel haritalama
5.	Paydaş katılımının gerekli olup olmadığı veya önerilip önerilmediği ve hangi tür paydaşların dahil edilmesi gerektiği hakkında bilgi
6.	Başarı ve sınırlayıcı faktörler (kendi deneyimlerine veya diğer vakalara dayanarak)

⁵ https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/key_action_list

⁶ <https://energy-cities.eu/projects/>

7.	Parasal olarak ifade edilen maliyetler (uygulama ve operasyonel) ve ekonomik faydalar
8.	Sosyal ve çevresel ortak faydalar veya dezavantajlar, gerekli düzeltici eylem
9.	Gerekli finansal kaynaklar, yatırım zamanlaması ve finansman kaynakları
10.	Tamamen işlevsel, çalışma ömrüne kadar planlama ve uygulama için zaman çerçevesi
11.	Belediye departmanları veya diğer kurumlar içinde uygulama ve bakım sorumluluğu
12.	Önerilen diğer adaptasyon seçenekleri ile bağlantılar, değiştirilebilirlik, birleştirilebilirlik
13.	Referanslar

3.5 Adaptasyonun uygulanması

Uyum eylemlerinin uygulanması genellikle özel bir uyum stratejisi ve buna eşlik eden bir eylem planı tarafından yönlendirilir. Alternatif olarak, mevcut ilgili politika alanlarında uyumun yaygınlaştırılması için bir plan geliştirilebilir. Stratejiye eşlik eden eylem planı, önceliklendirilmiş adaptasyon seçeneklerini eyleme dönüştürmek için yapılması gerekenleri ortaya koymaktadır. Bir eylem planı en azından şunları içermelidir:

1. Her bir eylemin (ve varsa alt eylemlerin) ve ilgili süreçlerin ve sinerjilerin ayrıntıları
2. Faaliyetlerin koordinasyonu ve üstlenilmesindeki rol ve sorumluluklar
3. Uygulama için zaman çerçevesi
4. İhtiyaç duyulan insan ve finansal kaynakların ve/veya mevcut finansman planlarının tahmini
5. Bilgi ihtiyaçları, açık araştırma soruları ve bilgi boşluklarını kapatmanın yolları
6. İzleme ve değerlendirme için kullanılacak başarı göstergeleri

Uyum eylemlerinin uygulanmasına yönelik bir çerçevenin etkili olabilmesi için siyasi onay alınması şarttır. Geliştirilen stratejinin ve beraberindeki eylem planının resmi olarak tanınması, uzun vadede uyum eylemlerinin sürdürülebilirliğini de sağlayacaktır. Ek olarak, **uyum eyleminin belediye bütçesine dahil edilmesi, özellikle kaynakların elde edilmesi ve önceliklendirilmesi açısından esastır.** Ayrıca, adaptasyonun yönetişime çapraz olarak dahil edilmesi, mevcut bütçeler dahilinde ve artan maliyetleri üretilen ekonomik, çevresel ve sosyal değerlerle dengeleyerek zaman içinde uygulamayı mümkün kılacaktır. Bu konuda aşağıda belirtilen 4 unsurun sağlanması başarılı bir uygulama açısından elzemdir.

- Uyum stratejisi ve beraberindeki eylem planı geliştirilirken istişare edildi ve üzerinde anlaşmaya varılması.
- Roller ve sorumluluklar, yeterli zaman ve kaynakların tahsis edilmesi
- Mevcut sektörel politikaların dikkate alınması ve yaygınlaştırılması
- Azaltma ve uyum eylemleri arasındaki etkileşimlerin dikkate alınması



3.6 Adaptasyonun izlenmesi ve değerlendirilmesi

Bir şehrin uyum sürecinin zaman içinde etkili ve sürdürülebilir olmasını sağlamak için, planlanan eylemlerin ilerlemesini düzenli olarak değerlendirmek ve gerçek sonuçları strateji geliştirilirken belirlenen hedeflere göre kontrol etmek önemlidir. Ayrıca, izleme sonuçları göz önüne alındığında belirli eylemleri ayarlamak, eklemek veya çıkarmak için gerekli olup olmadığını düşünmek önemlidir. İzleme, uygulayıcıların adaptasyon önlemlerinin beklenmedik yan etkilere neden olup olmadığını belirlemelerine de yardımcı olabilir. Bu nedenle, anlamlı bir izleme ve değerlendirme prosedürü için açık ve spesifik hedefler çok önemlidir. İzleme ve değerlendirmeye hazırlanırken göz önünde bulundurulması gereken temel faktörler şunlardır:

- Kazanç-kayıp muhasebesi. Bazen belirli türdeki bilgileri toplamak çok zaman veya kaynak yoğun olabilir ve bunların gerekliliği dikkate alınmalıdır.
- Referans değerlerin tüm bileşenler için tanımlanması.
- İstenmeyen ve beklenmeyeni göz önünde bulundurmak. İlgili ölçme yaklaşımı basit bir gösterge kontrol listesinin ötesine geçmeli ve istenmeyen ve beklenmeyeni keşfetmek için yeterince esnek olmalıdır, bu da en önemli uyum derslerinden bazılarının öğrenilebileceği yerdir.
- İzleme ve değerlendirme amacı üzerinde paydaşlarla iletişim kurmak ve anlaşmaya varmak.

Şehrin kendisi için belirlediği uyum hedeflerini mümkün olduğunca yakından yansıtan göstergelerin seçilmesi çok önemlidir. Uyum sürecinin ve sonuçlarının izlenmesi ve değerlendirilmesi için uygun göstergeler belirlenirken aşağıdakiler göz önünde bulundurulabilir:

- Göstergelerin temelleri, özellikle altyapı yatırımları gibi uzun vadeli etkileri olan projeler için gelecekteki iklim değişikliğinin etkilerini içermelidir.
- Birçok adaptasyon süreci mevcut göstergeler aracılığıyla zaten ölçülebilir ve mevcut ölçüm sistemleri adaptasyonu daha iyi hesaba katacak şekilde ayarlanabilir.
- M&E sistemlerinin, aynı zamanda bir dizi başka etkiye de tabi olan vekil göstergelere bağlı olduğunu kabul edin, yani başarılar genellikle yalnızca sağlam adaptasyon uygulamasına atfedilemez, ancak diğer etkileyen faktörlerin bir sonucu olabilir.
- Bazı durumlarda adaptasyon sonuçlarının uzun yıllar boyunca belirlenemeyeceğini kabul ederek süreç ve sonuç göstergelerinin bir kombinasyonunu geliştirin.
- Göstergeler açık bir amaca hizmet etmeli ve ilgili olmalıdır. Göstergelerin seçiminde bir diğer önemli faktör, verilerin etkin ve verimli bir şekilde toplanıp toplanamayacağıdır; Veri toplamak, sağladıkları bilgilerin değerinden daha maliyetli olmamalıdır.
- Toplam gösterge seti, uyum hedeflerini etkileyen tüm hususların dikkate alınmasına izin vermelidir.

İyi bir izleme çerçevesi ile yerel makamlar aşağıdakileri kontrol edebilir:

- Doğru şeyleri yapıyor muyuz?
- İşleri doğru yapıyor muyuz?
- Uygulama nasıl ilerliyor?
- İzleme çerçevesi etkili mi?

İzleme periyodik olarak, çoğunlukla iki yılda bir yapılır. Bir izleme çerçevesi oluştururken, bir uyum eyleminin beklenen sonuçlarının olumsuz etkilere sahip olması durumunda, örneğin uyumsuzlukla sonuçlanması durumunda, yerel makamların hızlı bir şekilde harekete geçebilmesi için uyarı ve eşik mekanizmalarının tanımlanması yararlı olacaktır. İzleme sonuçları, paydaşları daha fazla uyum eylemi gerçekleştirmeleri için bilgilendirmek ve teşvik etmek için kullanılabilir. Bilginin kolay anlaşılır ve hedef kitleye uygun bir şekilde paylaşılması çok önemlidir. Örneğin, izleme sonuçları, belediye meclisine veya adaptasyonda yer alan diğer departmanlara yönelik bir rapor, vatandaşlar için bir etkinlik veya medya için bir basın bülteni şeklinde paylaşılabilir.

Başarılı bir izleme ve değerlendirme sistemi için önerilen kontrol listesi Tablo 3-5'te sunulmuştur.

TABLO 3-5: İZLEME VE DEĞERLENDİRME SİSTEMİ İÇİN ÖNERİLEN KONTROL LİSTESİ

	Kontrol
Hem uyum politikası hedefleri hem de seçilen uyum seçenekleri için uygun izleme ve değerlendirme hükümleri de dahil olmak üzere izleme çerçevesi geliştirilmiştir.	✓
Uygun göstergeler belirlenmiş ve geliştirilmiştir.	✓
İlerleme düzenli olarak izlenmekte ve ilgili tüm paydaşların katılımıyla ilgili karar vericilere raporlanmaktadır.	✓
Uyum stratejisi ve/veya eylem planı, izleme ve değerlendirme prosedürü bulgularına göre güncellenmekte, yenilenmekte ve yeniden düzenlenmektedir.	✓

4 VAKA ÇALIŞMALARI VE İYİ UYGULAMALAR

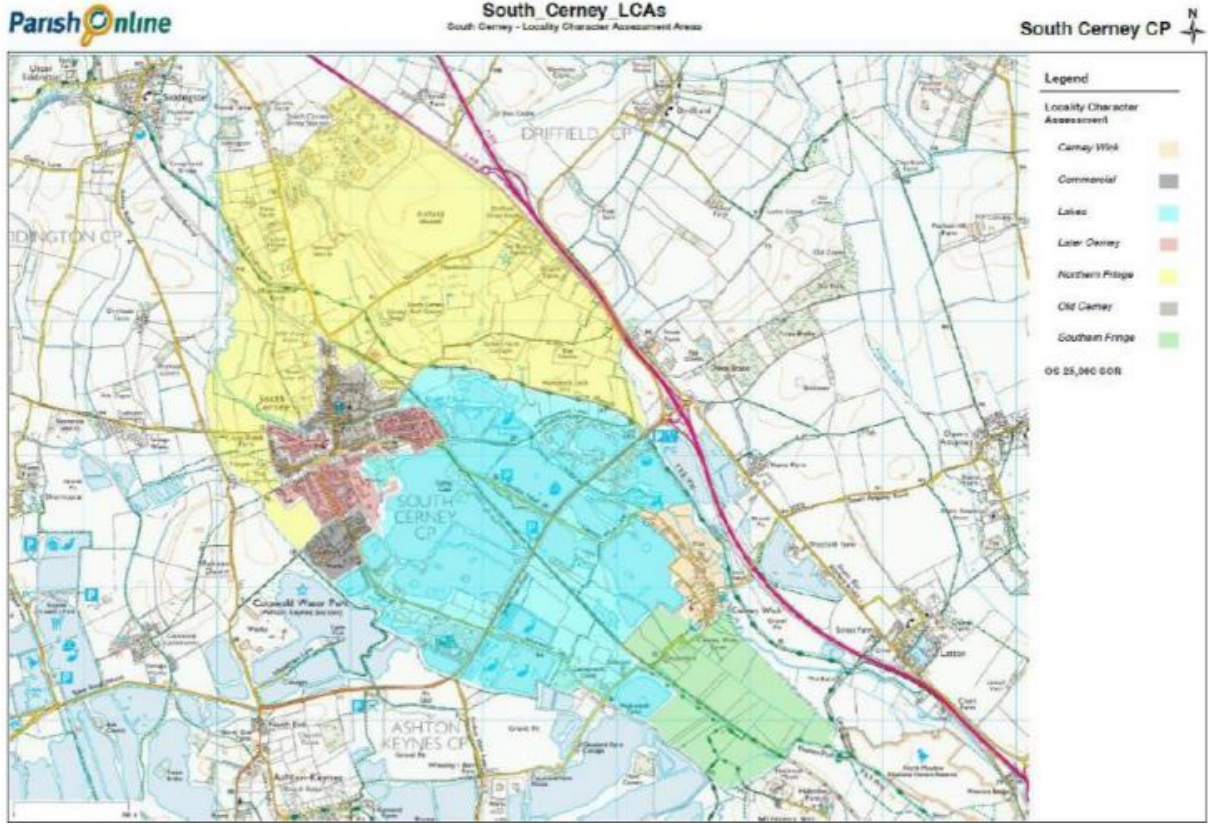
4.1 Su ve Taşkın Yönetimi

4.1.1 Güney Cerney, Gloucestershire

2006 yılında devam eden taşkın izleme faaliyetinin yürütülmesi ihtiyacı da dahil olmak üzere bir dizi sorunu çözmek için topluluk liderliğindeki bir plan geliştirmeye öncülük etti.

Hangi önlemler alındı?

Köy planlarının oluşturulması sırasında olası sel riskinin ve olası etkilerin arttığını fark edildi. Bu riskin üstesinden gelmek için iddialı bir eylem planı ortaya konuldu. İlçe Konseyi ile yapılan çok sayıda çalışma izledi ve Çevre Ajansı tarafından yürütülen çalışma ve araştırmaların ilerlemesini izlemek için bir Taşkın Forumu'nun kurulmasına yol açtı. Ocak 2008'deki şiddetli yağmurun ardından, acil bir toplantı düzenlendi. Nehir, köprü kemerinin tepesinden en az 20 cm yukarıdaydı ve nehir kenarındaki mülkler su baskınına yakındı. Nehrin kıyılarından taşması durumunda daha fazla mülk de tehdit altındaydı ve o sırada Çevre Ajansı'nın Güney Cerney'den Lechlade'ye kadar nehirlerde sel beklediğine dair uyarılarıyla daha fazla yağış bekleniyordu. Bu toplantının bir sonucu olarak, Parish Konseyi, bir köprü'nün altından akan su birikimini hafifletmek için köy oyun alanına bir menfez kurmayı kabul etti. Menfez hafta sonuna kadar tamamlandı ve kısa bir süre içinde nehir seviyesinde bir düşüş fark edildi. Neyse ki, şiddetli yağmurlar gelmedi, ancak menfez, köyün bu bölgesindeki sakinlere, Parish Konseyi'nin derhal harekete geçmesi nedeniyle potansiyel bir felaket olayının önlenmesine dair güvence veriyor.



ŞEKİL 4-1: MAHALLE KARAKTER DEĞERLENDİRMESİNDE ALT ALANLAR

Kimler dahil oldu?

Güney Cerney Bölge Konseyi ve Gloucestershire Kırsal Topluluk Konseyi tarafından desteklenen yerel sakinler. İlgili diğer kuruluşlar arasında Çevre Ajansı, Thames Water, Cotswold Bölge Konseyi ve Gloucestershire İlçe Konseyi bulunmaktadır.

Proje nasıl finanse edildi?

Bölge Meclis Üyeleri ayrıca acil durum çalışmalarının zamanında tamamlanmasını sağlamak için kendi zamanlarını gönüllü olarak kullandılar. Diğer çalışmalar, Çevre Ajansı, İlçe Konseyi’de dahil olmak üzere çeşitli kurumlar tarafından finanse edildi. Bu çalışmalar vergiler hariç 1.610 £ maliyetle tamamlandı.

Temel sonuçlar ve faydalar

Başarılı sonuçlar arasında Çevre Ajansı tarafından Churn nehri üzerinde bir izleme istasyonunun kurulması; Gloucestershire İlçe Meclisi tarafından drenaj borularında bulunan büyük engellerin giderilmesi ve Thames Water tarafından arıtma çalışmalarına yeni bir pompalama kanalizasyon borusunun montajı sayılmaktadır. Çalışmaları eski şebeke borularının kırıldığı ve ham kanalizasyonun köyün bölgelerini sular altında bıraktığı altı büyük olayı takip etti. Ancak Parish Konseyi'nin topluluğun desteğiyle hızlı eylemi, su baskını tehdidi altındaki mülklere anında yardım sağladı. Yasal kurumlarla



yapılan müteakip ortaklık çalışmaları, diğer önemli iyileştirmelerin kurulmasını sağladı ve böylece sel suyunun yarattığı riski hafifletti.



Referanslar

1. <https://climate-adapt.eea.europa.eu/en/metadata/tools/urban-adaptation-support-tool>
2. <https://www.iklim.gov.tr/db/turkce/icerikler/files/iklim%20Degisikligine%20Uyum%20Stratejisi%20ve%20Eylem%20Plan.pdf>
3. <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/resources/reporting>
4. Bertoldi, Paolo. "Guidebook'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)'." Publication Office of the European Union (2018).
5. https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/key_action_list
6. <https://energy-cities.eu/projects/>