

AVCILAR İLÇESİ

ÇOKLU SENARYO TEMELLİ AFET RİSK YÖNETİMİ ÇALIŞTAYI

24 Eylül 2024



İTÜ



DEPREM RİSK
YÖNETİMİ VE
KENTSEL
İYİLEŞTİRME
DAİRESİ
BAŞKANLIĞI



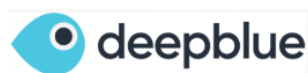
Co-funded by
the European Union

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101073954





Promoting disaster preparedness and resilience by co-developing stakeholder support tools for managing the systemic risk of compounding disasters



Genel Bakış

Bu rapor, 24 Eylül 2024 tarihinde gerçekleştirilen PARATUS Projesi Avcılar Çalıştayı'nda ele alınan senaryoları, sorun alanlarını, çözüm önerilerini ve deprem sonrası süreç analizlerini kapsamaktadır. Çalıştay, İstanbul'da olası büyük deprem senaryosuna odaklanarak, Avcılar özelinde afetin basamaklı etkilerini mekânsal, sektörel ve sistemik açıdan değerlendirmiştir.

Çalıştayın öncelikli amacı, proje kapsamında geliştirilen Afet Risk Paydaşları Platformu'nu katılımcılara tanıtmak ve ilçe düzeyinde risk alanlarını ve bunların nedenlerini tespit etmektir. Ayrıca, farklı deprem senaryoları analiz edilerek, sistemik ve sektörel riskler değerlendirilmiş, olası tehlikelerin etkileri tartışılmıştır. Çalıştay, öngörülen risklerin azaltılması için somut ve uygulanabilir öneriler geliştirmeyi amaçlamıştır. Süreç boyunca paydaşların aktif katılımı ve uzman görüşleri ile afet yönetim stratejilerinin güçlendirilmesi hedeflenmiştir.



TEŞEKKÜR

PARATUS Projesi kapsamında düzenlenen Avcılar Çalıştayı'nın gerçekleşmesine katkı sunan tüm kurumlara, ev sahipliği için Avcılar Belediyesi'ne ve senaryo masalarında deneyimlerini paylaşan uzman katılımcılara teşekkür ederiz.

Rapor Kapsamı + Veri Özeti

87Uzman
Katılımcı**6**Senaryo
Masası**%82**Deprem
Deneyimi

Rapor Bölümleri

Bölüm 1

Metodoloji ve Katılımcı
Profili

Bölüm 2

Mevcut Durum Analizi

Bölüm 3

Senaryo Bazlı Risk
Değerlendirme

Bölüm 4

Sonuç

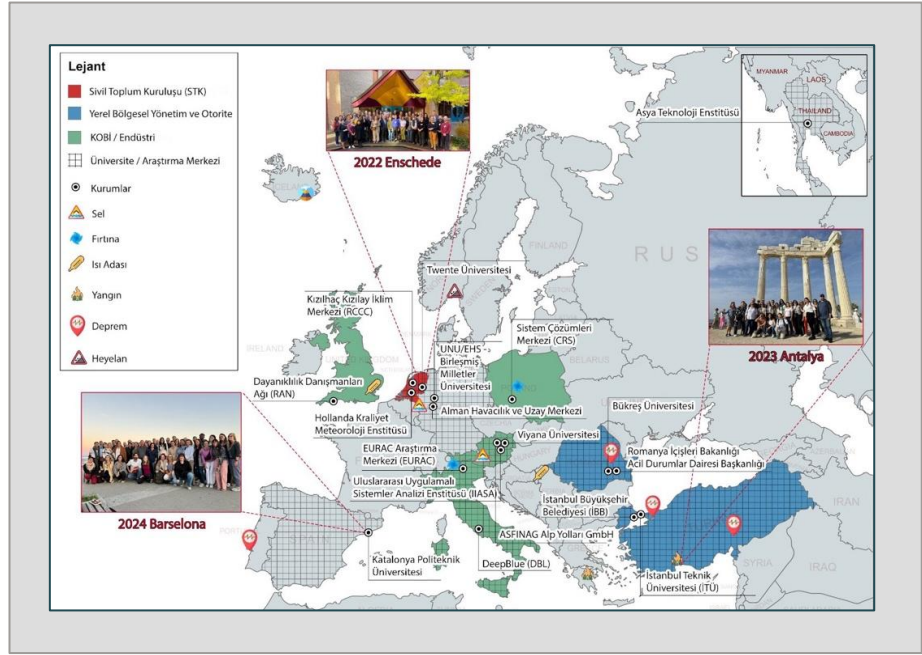
İstanbul Büyükşehir Belediyesi (İBB), İstanbul Teknik Üniversitesi (İTÜ) ve Avcılar Belediyesi işbirliğiyle düzenlenen çalıştaya toplam 87 kişi katılmıştır. Katılımcılar arasında çeşitli üniversitelerden akademisyenler, yerel yönetim temsilcileri, kamu kurumları yetkilileri ve sivil toplum kuruluşlarından uzmanlar yer almıştır.

Oturlar başlamadan önce katılımcılar, deneyimledikleri afet türlerini ve afet süreçlerindeki rollerini belirten kariyer formlarını doldurmuştur. Form tasarımı, afet türleri net bir şekilde kategorize edilmiştir. Deprem, sel, yangın, su baskını, heyelan, tsunami, kar, pandemi ve terörizm farklı afet türleri olarak belirlenmiş, her biri için katılımcıların deneyim düzeyleri incelenmiştir. Ayrıca, katılımcıların afet süreçlerinde üstlendikleri roller zarar azaltma, hazırlık, müdahale, iyileştirme, araştırma/veri üretme, politika oluşturma, iletişim, organizasyon ve idare/yönetim başlıkları altında sınıflandırılmıştır.

Toplam katılımcıların yüzde 82'si depremle ilgili deneyime sahip olduğunu belirtmiş, bu grubun yaklaşık yüzde 50'si saha çalışmalarına katılmayı tercih ettiğini ifade etmiştir. Tüm masalarda katılımcıların büyük çoğunluğu, özellikle 1999 Gölcük Depremi ve 2023 Kahramanmaraş Depremleri başta olmak üzere, doğrudan deprem deneyimi yaşadıklarını belirtmiştir. Bu durum, afet yönetimi konusundaki geçmiş deneyimlerin analiz edilmesi açısından önemli bir referans noktası sağlamaktadır.

Bu raporda ele alınan tartışmalar ve değerlendirmeler, Avcılar İlçesi'nde deprem risk yönetiminin iyileştirilmesi ve afet sonrası toparlanma süreçlerinin daha etkili hale getirilmesi için alınması gereken kritik önlemleri ortaya koymaktadır.

PARATUS Projesi



PARATUS NEDİR?

PARATUS, Avrupa Birliği Horizon Europe "Afete Dirençli Toplum" çağrısı kapsamında desteklenen uluslararası bir araştırma ve inovasyon projesidir. Proje, 11 ülkeden 19 farklı kurumdan oluşan çok disiplinli bir konsorsiyum tarafından yürütülmektedir. PARATUS, Latince "hazır, donanımlı" anlamına gelmekte ve projenin temel felsefesini yansıtmaktadır.

PARATUS projesi, özellikle çoklu tehlikelerin (deprem, sel, iklim kaynaklı olaylar vb.) bir araya gelerek oluşturduğu zincirleme etkileri ve sistemik riskleri analiz etmeyi hedefler. Projenin temel amacı, bu karmaşık riskleri değerlendirmek, risk azaltma önlemlerini ve afet müdahale senaryolarını belirsizlikler ortamında analiz edebilmek için açık kaynaklı, dinamik bir risk değerlendirme platformu ve destekleyici araçlar geliştirmektir.

ANA HEDEFLER

1

Geçmişten Ders Almak: Tarihsel afet verilerini ve vaka analizlerini kullanarak etki zincirlerini modellemek.

2

Geleceği Senaryolaştırmak: İklim değişikliği, arazi kullanımı ve nüfus dinamikleri gibi faktörleri içeren gelecek senaryoları geliştirmek.

3

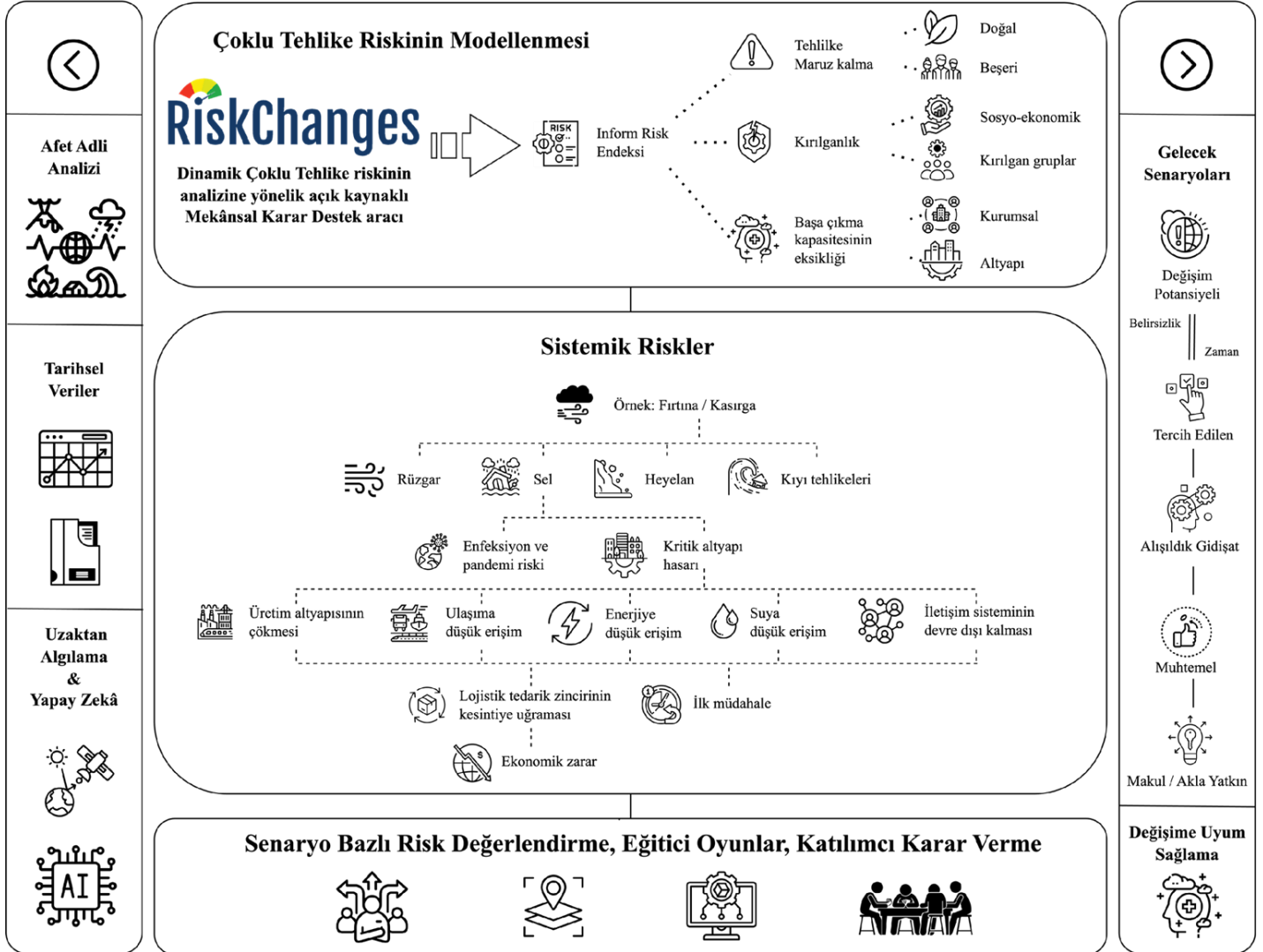
Değişime Uyum Sağlamak: Paydaş katılımıyla stres testleri ve "ciddi oyunlar" (serious games) aracılığıyla uyum ve azaltım seçeneklerini değerlendirmek.

4

Kullanıcı Odaklı Çözümler Sunmak: Paydaşların ihtiyaçlarına yönelik, belirsizlikleri de dikkate alan risk değerlendirme ve azaltma hizmetleri geliştirmek.



Çoklu Tehlike Riski Modeli

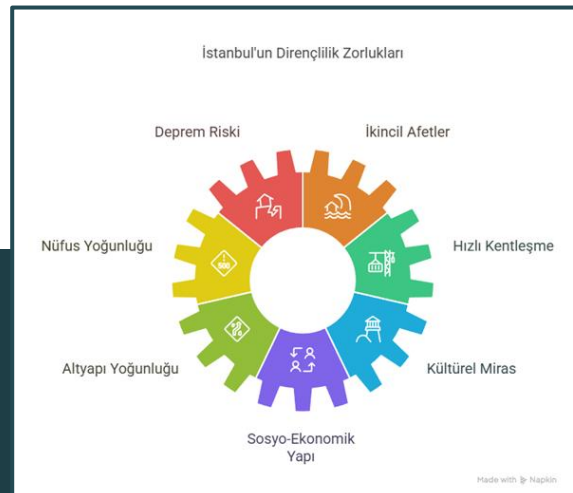


İstanbul

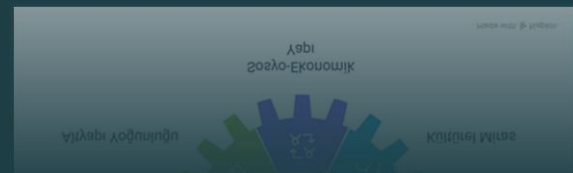
Tarihi ve kültürel zenginliğiyle dünyanın en önemli mega kentlerinden biri olan İstanbul, projenin en dikkat çekici vaka çalışmalarından biridir. Kent, Kuzey Anadolu Fay Hattı üzerinde bulunması nedeniyle yüksek deprem riski taşımakta, olası bir depremin tetikleyebileceği tsunami, sıvılaşma ve heyelan gibi ikincil tehlikelerle de karşı karşıyadır. Bununla birlikte, İstanbul'un 16 milyonu aşan dinamik nüfusu, hızlı ve plansız kentleşme süreçleri, kritik altyapısının yoğunluğu, korunması gereken eşsiz kültürel mirası ve karmaşık sosyo-ekonomik yapısı, afetler karşısında benzersiz ve katmanlı zorluklar sunmaktadır. PARATUS, İstanbul özelinde bu karmaşık kentsel dinamikleri, dezavantajlı grupların kırılganlıklarını ve afetlerin ekonomik sektörler üzerindeki sistemik etkilerini derinlemesine analiz ederek, mega kentler için özelleşmiş dirençlilik stratejileri geliştirmeyi amaçlamaktadır.

PARATUS projesinin İstanbul bölümü, İTÜ ve İBB Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel İyileştirme Dairesi Başkanlığı iş birliği ile yürütülmektedir. PARATUS İstanbul ekibi tarafından ilçe belediyeleri ve diğer yerel paydaşlarla birlikte saha çalışmaları düzenlenmekte; katılımcı bir yaklaşımla riskler belirlenmekte ve çözüm önerileri geliştirilmesi hedeflenmektedir.

PARATUS Projesi'nin Türkiye'deki uygulama süreçlerinde, İTÜ ve İBB Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel İyileştirme Dairesi Başkanlığı önemli roller üstlenmektedir. İTÜ Şehir ve Bölge Planlama Bölümü öğretim üyesi Prof. Dr. Seda Kundak'ın Türkiye yürütücülüğünü üstlendiği proje, çoklu tehlike senaryoları üzerinden afet risklerini analiz etmeyi ve yerel paydaşlar yapılan çalışmaların verileriyle mekânsal risk değişimlerini değerlendirmeyi ve çözüm önerileri geliştirmeyi hedeflemektedir. İBB Deprem Risk Yönetimi ve Kentsel İyileştirme Dairesi Başkanlığı ise İstanbul'un yapı stokunun değerlendirilmesi, risk azaltma stratejilerinin belirlenmesi ve veri seti sağlama konusunda aktif rol üstlenmektedir. Ayrıca, İTÜ'nün Mikrokredi programı kapsamında, farklı bölümlerden lisans ve lisansüstü öğrenciler, projede görev alarak afet yönetimi alanında pratik deneyim edinirken akademik gelişimlerine de katkı sağlamaktadırlar. Bu çok katmanlı iş birliği yapısı, İstanbul'un deprem tehlikesine karşı daha dayanıklı bir kent yapısı oluşturma sürecine bilimsel ve teknik katkılar sağlamaktadır.



PARATUS İstanbul ekibi olarak temel amacımız, projenin geliştirdiği araçları ve metodolojileri kullanarak İstanbul'un 39 ilçesinde afet risklerini yerel ölçekte analiz etmek ve bu riskleri azaltmaya yönelik yaklaşımlar geliştirmektir.



İlçe Çalıştayları

Çalıştaylarımız, katılımcı ve etkileşimli bir yaklaşımla yürütülmektedir. Çalıştaylar genel olarak aşağıdaki adımları içermektedir:

1. Bilgilendirme ve Hazırlık: Çalıştay öncesinde, katılımcılara PARATUS projesi, çalışmanın amaçları ve ilçe özelindeki ön bulgular hakkında bilgi verilmektedir.

2. Risk Algısı ve Haritalama Oturumu: Katılımcılar, kendi uzmanlık alanları, deneyimleri ve yerel bilgileri ışığında, ilçe haritaları üzerinde kritik tehlikeleri, kırılgan altyapıyı, önemli kaynakları ve müdahale kapasitesini etkileyebilecek unsurları işaretlemektedir. Bu oturum, ilçenin risk profilinin kolektif bir akılla ortaya konmasını sağlamaktadır.

3. Senaryo Bazlı Risk Değerlendirme Oturumu: Çalıştaylarda 6 farklı afet senaryosu için 6 ayrı masa oluşturulmaktadır. Bu senaryolardan 5 tanesi tüm ilçeler için ortak bir çerçeve sunmakta, 1 senaryo ise ilçenin özgün risk ve özelliklerini yansıtacak şekilde özel olarak tasarlanmaktadır. PARATUS İstanbul ekibi tarafından geliştirilmiş ve ilçenin özelliklerine göre uyarlanmış farklı deprem senaryoları masalarda tartışılmaktadır. Her grup, kendi senaryosunun ilçedeki potansiyel etkilerini, özellikle afetin ilk 72 saati, 15 günü ve 3 ay gibi kritik zaman dilimlerinde hangi sorunların yaşanabileceğini ve hangi ihtiyaçların ön plana çıkacağını analiz etmektedir.

4. Sistemik Riskler: Tartışılan senaryolar üzerinden, birincil etkilerin (örn: bina yıkımları) hangi ikincil ve üçüncül etkilere (örn: hastanelere erişimin engellenmesi) yol açabileceği, yani "domino etkisiyle" sistemik krizlerin nasıl gelişebileceği görsel diyagramlarla ortaya konmaktadır.

5. Çözüm Önerileri Geliştirme ve Önceliklendirme: Belirlenen riskler, senaryo etkileri ve etki zincirleri doğrultusunda, her masa kendi içinde afete hazırlık, müdahale ve iyileştirme süreçlerini güçlendirecek kısa, orta ve uzun vadeli somut eylem önerileri, stratejiler ve potansiyel projeler geliştirmektedir. Bu öneriler daha sonra ortak bir şekilde tartışılarak önceliklendirilmektedir.

6. Grup Sunumları ve Ortak Akıl: Her masa, gerçekleştirdiği analizleri ve geliştirdiği çözüm önerilerini tüm katılımcılarla paylaşmaktadır. Bu sunumlar ve ardından yapılan genel tartışmalar, farklı bakış açılarının entegre edilmesini ve ilçeye özgü, uygulanabilir bir yol haritası için ortak bir anlayışın oluşturulmasını sağlamaktadır.

Her ilçenin özgün koşullarını ve ihtiyaçlarını dikkate alarak, geniş bir paydaş yelpazesinin (belediye ilgili birimleri, kaymakamlık temsilcileri, AFAD, ilçe sağlık birimleri, emniyet birimleri, muhtarlıklar, ilgili STK'lar, akademisyenler ve özel sektör temsilcileri) aktif katılımı hedeflenmektedir.



Belediyeler İçin Önemi

PARATUS projesi, İstanbul'un afet riskleriyle mücadelesinde bilimsel ve katılımcı bir yaklaşım sunmaktadır. Proje kapsamında yürütülen ilçe çalıştayları, yerel yönetimlerin ve paydaşların afetlere hazırlık ve müdahale kapasitelerinin artırılmasına yönelik önemli bir araç niteliğindedir.

Bu çalıştaylar aracılığıyla;

Her bir ilçenin özgün risk profilinin detaylı bir şekilde anlaşılması,

Olası afet senaryolarının ve bu senaryoların doğurabileceği zincirleme etkilerin öngörülmesi,

Mevcut kapasitelerin ve kaynakların etkin bir şekilde değerlendirilmesi,

Risk azaltma ve müdahale stratejilerinin yerel ihtiyaçlar doğrultusunda, bilimsel veriler ışığında ve tüm paydaşların ortak akıyla geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Elde edilecek bulgular ve geliştirilecek stratejiler, sadece ilçe ölçeğinde değil, aynı zamanda İstanbul genelinde afet yönetim sistemlerinin iyileştirilmesine ve kentsel dayanıklılığın artırılmasına katkı sağlayabilecektir.

PARATUS İstanbul ekibi, ilçe belediyeleriyle birlikte, elde edilen veri setlerinin ve geliştirilen çözüm önerilerinin somut planlara dönüştürülmesi ve sürdürülebilir bir etki elde edilmesi amacıyla çalışmalarını sürdürmektedir.

İstanbul'un afetlere karşı daha güvenli ve dayanıklı bir geleceğe ulaşması, tüm paydaşların aktif katılımı ve ortak sorumluluk anlayışıyla mümkün olabilecektir.

Tahminden Öngörüye Geçiş	Veri Odaklı Karar Desteği	Kurumlar Arası Koordinasyon	Proaktif Risk Azaltma
 Kapsamlı Risk Analizi	Yüksek çözünürlüklü risk haritaları oluşturulması	Paydaş katılımı, ortak risk anlayışı ve ortak dil	"Henüz Yaşanmamış" durumlara hazırlık
 Bilimsel Senaryo Modelleme	Geliştirilen dinamik etki analizi	Sektörler arası iş birliği	Afetlerin zincir etkilerini önleme
 Kaynak Optimizasyonu	Verimli kaynak tahsisi	PARATUS İstanbul ekosistemi	Sürdürülebilir kentsel gelişim teşviği
 Yerel Bilgi Entegrasyonu	Alan uzmanlığının, yerel yöneticilerin ve halkın deneyim & bilgilerinin karar süreçlerine dahil edilmesi	Uluslararası ağa erişim	Yerelde dirençlilik kültürünün oluşturulması

I. Oturum

Risklerin Haritalanması

İlk oturumda, katılımcılardan ilçede deprem riskini artırabilecek ve müdahale faaliyetlerini engelleyebilecek potansiyel alanlara odaklanmaları istenmiştir. Katılımcılar tarafından belirlenen ve haritalandırılan bu alanlar, tespit edilen risk faktörleriyle birlikte her masa için detaylandırılmıştır.

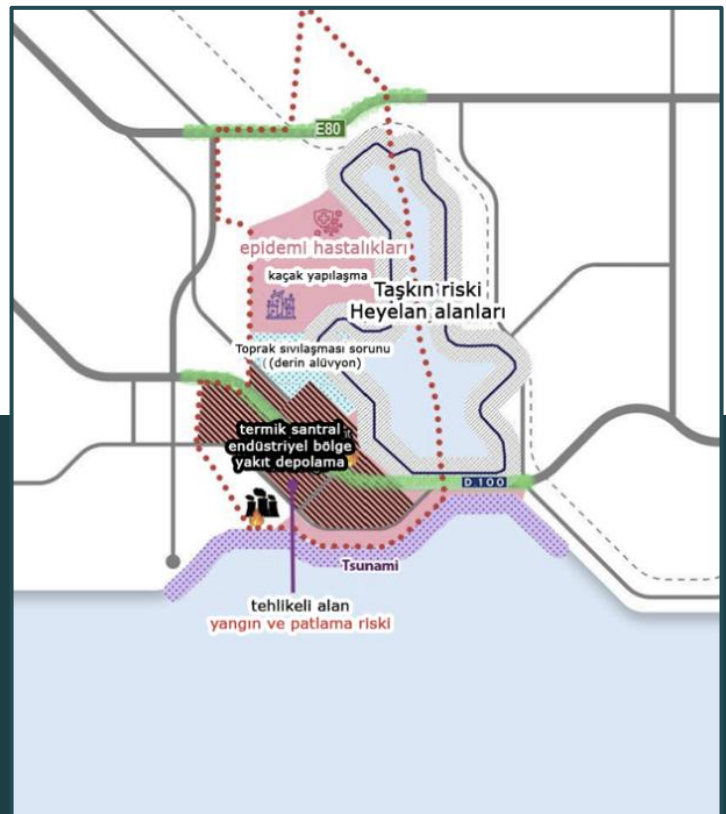


1. Masa

Masa 1 katılımcıları tarafından yürütülen çalışmalarda, Avcılar ilçesinin mekânsal bütünlüğünü tehdit eden ulaşım kısıtlılıkları ile sanayi bölgelerinden kaynaklanan risklere odaklanılmıştır. Yapılan değerlendirmelerde, ilçenin kuzeyi ile güneyi arasındaki bağlantının yalnızca dört ana noktadan sağlandığı, bu durumun olası bir köprü veya viyadük hasarı halinde ilçenin mekânsal olarak ikiye bölünmesine neden olabileceği ifade edilmiştir. Özellikle Cihangir Mahallesi'ndeki atölye ve imalathaneler ile Ambarlı Limanı çevresindeki ağır sanayi tesislerinin, olası bir deprem sırasında yangın ve patlama gibi ikincil tehlikeleri tetikleme potansiyeline sahip olduğu belirtilmiştir. Bu tesislerde meydana gelebilecek hasarların, yalnızca yerel ölçekte bir risk oluşturmakla kalmayarak İstanbul genelindeki lojistik ve tedarik zincirinde aksamalara yol açabileceği öngörülmektedir.

Kıyı şeridinde yer alan dolgu alanları ile Gümüşpala ve Denizköşkler mahallelerinin, zemin sıvılaşması ve olası tsunami veya su baskını senaryoları kapsamında yüksek risk altında bulunduğu değerlendirilmiştir. Yapı stoku açısından incelendiğinde, ilçe merkezindeki eski ve bitişik nizam yapılaşmanın, enkaz oluşumu sonucunda dar sokakların erişilemez hale gelmesine neden olabileceği belirtilmiştir.

Ayrıca, Avcılar Devlet Hastanesi'ne erişimi sağlayan ulaşım akslarının taşkın ve yapısal hasar riski altında bulunmasının, acil müdahale kapasitesini olumsuz yönde etkileyebileceği ifade edilmiştir. Ulaşım ağındaki bu kırılmalıkların, özellikle tahliye koridorlarının işlevselliğini kaybetmesine ve dışarıdan sağlanacak yardımların ilçenin iç kesimlerine ulaştırılmasında ciddi aksamalara yol açabileceği konusunda görüş birliğine varılmıştır.

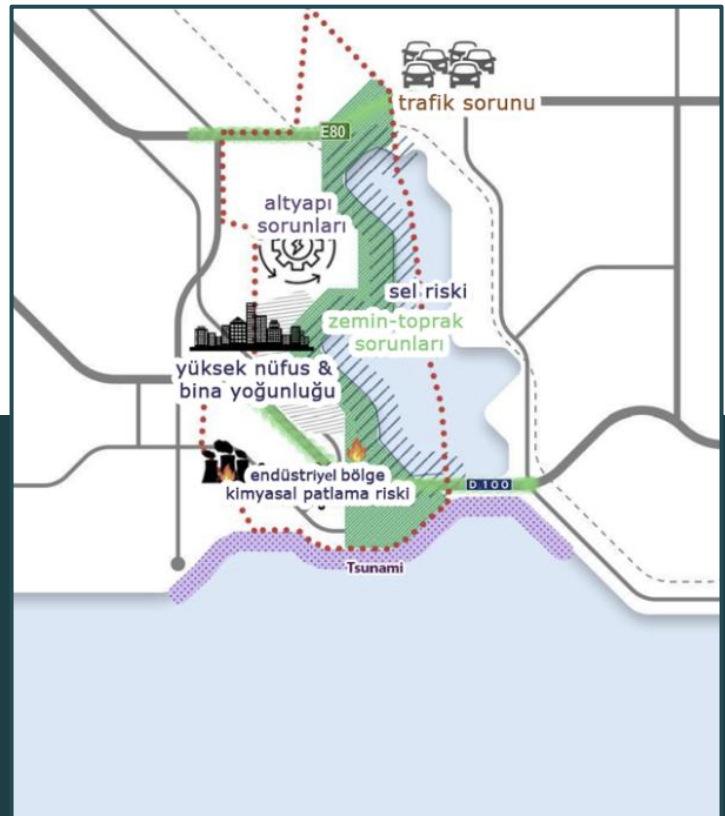


2. Masa

Masa 2 katılımcıları tarafından yapılan değerlendirmelerde, risk haritalama sürecinde E-5 Karayolu'nun (D-100) ilçe bütününde belirleyici bir omurga oluşturduğu ve bu ulaşım aksının kapanması durumunda ortaya çıkabilecek mekânsal izolasyon riski merkeze alınmıştır. Yapılan analizlerde, ilçenin güneyinde yer alan yüksek nüfus yoğunluklu mahallelerin (Gümüşpala, Denizköşkler ve Ambarlı), söz konusu aksın işlevini yitirmesi halinde kuzey kesimlerle bağlantısının büyük ölçüde kopabileceği ve bu durumun ciddi bir erişim ve tahliye sorunu yaratabileceği öngörülmektedir. Özellikle kıyı şeridindeki dolgu alanların zemin özellikleri nedeniyle sıvılaşma ve heyelan riski taşıdığı, bunun da sahil kesimindeki yapı stokunda ağır hasarlara yol açabileceği değerlendirilmiştir.

İlçenin kuzeyinde yer alan Tahtakale ve Yeşilkent bölgelerindeki sanayi tesisleri ile fabrikaların, barındırdıkları kimyasal maddeler nedeniyle önemli bir çevresel risk unsuru oluşturduğu belirtilmiştir. Bu alanlardaki plansız yapılaşma ile sanayi ve konut kullanımlarının iç içe geçmiş olmasının, olası bir sızıntı, patlama veya yangın durumunda sivil nüfusun doğrudan etkilenmesine neden olabileceği ifade edilmiştir.

Ambarlı bölgesinde bulunan dolum ve depolama tesisleri, ilçenin en kritik risk odaklarından biri olarak tanımlanmış; bu tesislerde meydana gelebilecek bir hasarın domino etkisi yaratarak geniş ölçekli bir afete dönüşme potansiyeli taşıdığı vurgulanmıştır. Ayrıca ilçenin topoğrafik yapısı ve geçmiş heyelan olayları dikkate alındığında, belirli yamaç bölgelerinde yer alan yerleşimlerin stabilite sorunlarıyla karşılaşabileceği ve bu alanların tahliye ve risk azaltma planlamasında öncelikli olarak ele alınması gerektiği belirtilmiştir.



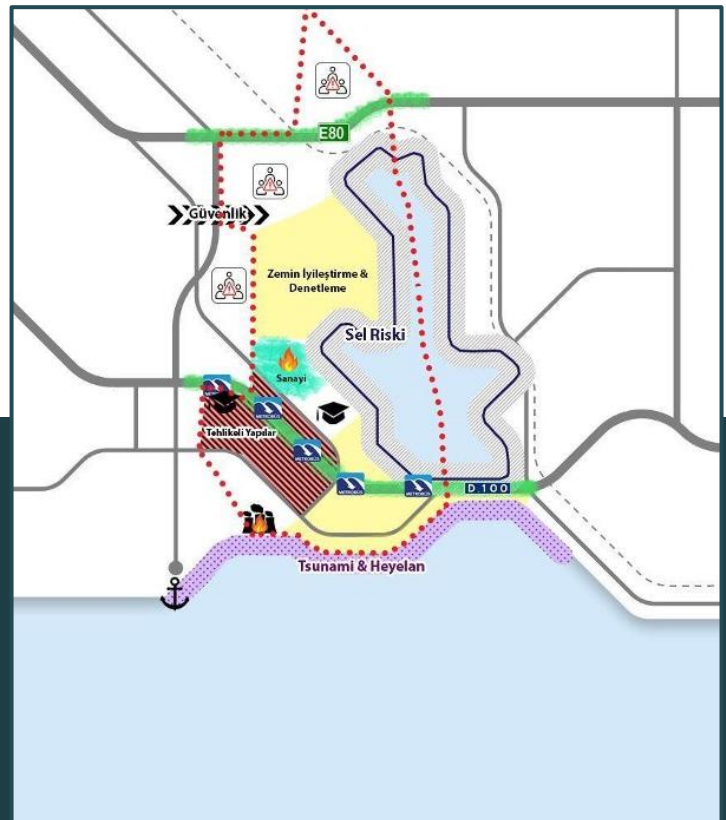
3. Masa

Masa 3 tarafından yürütülen değerlendirmelerde, ilçenin enerji altyapısı ile üniversite bölgesi gibi yüksek nüfus yoğunluğuna sahip alanların risk profili ayrıntılı olarak incelenmiştir. Özellikle E-5 Karayolu üzerinde yer alan köprüler ve sanat yapıları dâhil olmak üzere yaklaşık 96 kritik noktanın mevcut durumunun, ulaşım sürekliliği açısından önemli bir kırılganlık oluşturduğu ve olası bir hasar durumunda ilçe genelinde erişim sorunlarına yol açabileceği öngörülmektedir.

Sahil bandında konumlanan enerji santrali ile buna bağlı altyapı tesislerinin, deprem anında patlama ve yangın gibi ikincil tehlikeleri barındırdığı; bu tür olayların çevresel kirliliğe neden olmasının yanı sıra enerji arz güvenliğinde ciddi kesintiler yaratabileceği değerlendirilmiştir.

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Avcılar Kampüsü'nde bulunan yaklaşık 50.000 kişilik öğrenci nüfusu ile KYK yurtları, tahliye ve acil durum yönetimi açısından kritik bir odak alanı olarak ele alınmıştır. Bu yoğun nüfusun afet anında kampüs çevresindeki ulaşım ağını aşırı yükleyerek kilitlenmelere yol açabileceği ve tahliye süreçlerini önemli ölçüde zorlaştırabileceği ifade edilmiştir.

Buna ek olarak, Yeşilkent ve Tahtakale mahallelerinin sosyo-ekonomik yapısı ve mevcut güvenlik sorunları dikkate alınarak, afet sonrası ortaya çıkabilecek olası bir otorite boşluğunda bu bölgelerde asayiş problemlerinin (yağma vb.) artabileceği ve dezavantajlı grupların güvenliğinin risk altına girebileceği vurgulanmıştır. Tsunami riskinin ise kıyı kesimindeki rekreasyon alanlarını ve düşük kotlu yerleşimleri tehdit ettiği; bu alanların acil toplanma alanı olarak kullanılabilirliğinin yeniden değerlendirilmesi gerektiği belirtilmiştir.



4. Masa

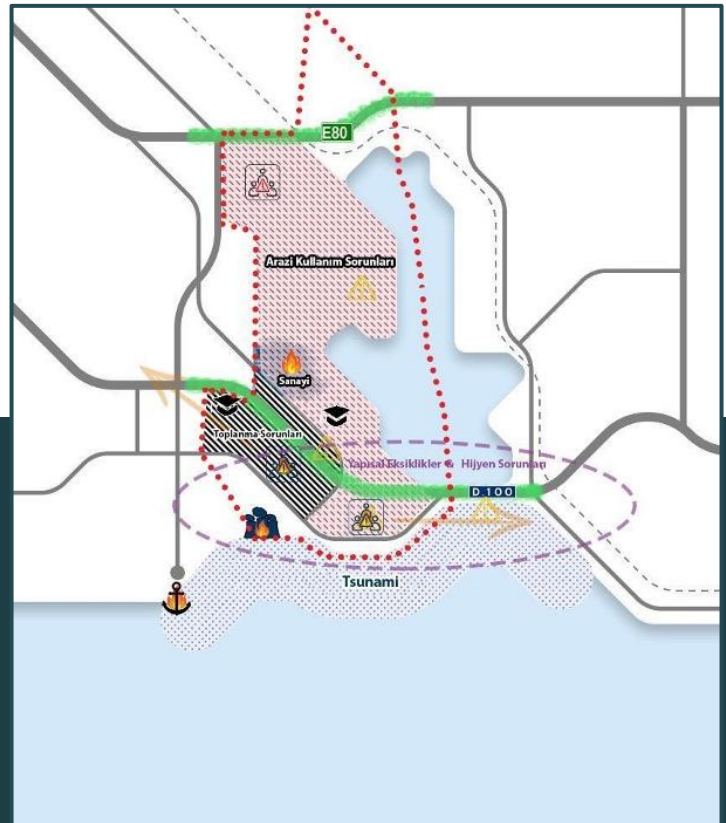
Masa 4 katılımcıları tarafından yürütülen değerlendirmelerde, Avcılar'ın önemli bir transit geçiş aksı üzerinde yer almasının oluşturduğu ulaşım kırılganlıkları ile deniz kaynaklı tehlikeler ele alınmıştır. Yapılan haritalama çalışmalarında, D-100 (E-5) Karayolu üzerindeki köprü ve viyadüklerde meydana gelebilecek ağır hasarların, ilçenin İstanbul'un diğer bölgeleriyle olan ulaşım bağlantılarını kısıtlayabileceği ve batı yönündeki ilçelere uzanan yardım koridorlarının işlevselliğini azaltabileceği öngörülmektedir. Özellikle merkez kesimdeki bağlantı yollarında oluşabilecek yapısal hasarların, ilçe içi ve ilçe dışı erişimi önemli ölçüde zorlaştırabileceği değerlendirilmiştir.

Deniz ulaşımının alternatif bir tahliye ve lojistik güzergâh olarak kullanılabilirliği tartışılmış; ancak kıyı şeridinde bulunan iskele ve liman yapılarının tsunami etkisi ve zemin sıvılaşması gibi tehlikeler nedeniyle işlev kaybına uğrayabileceği olasılığına dikkat çekilmiştir.

Kıyı dolgu alanları ile bu alanlarda yer alan sosyal donatıların (parklar, rekreasyon alanları vb.) su baskını riski altında bulunduğu; bu nedenle söz konusu bölgelerin afet yönetimi açısından güvenli toplanma alanları yerine öncelikli tahliye

alanları olarak değerlendirilmesi gerektiği ifade edilmiştir.

Ayrıca, iletişim altyapısına ilişkin olarak baz istasyonlarının büyük ölçüde yapıların üzerinde konumlanmış olması ve enerji iletim hatlarının kırılganlığı vurgulanmış; bu unsurların deprem sonrası haberleşme sürekliliğinde kesintilere yol açabileceği ve özellikle ilk müdahale sürecindeki koordinasyonu olumsuz etkileyebileceği öngörülmektedir.



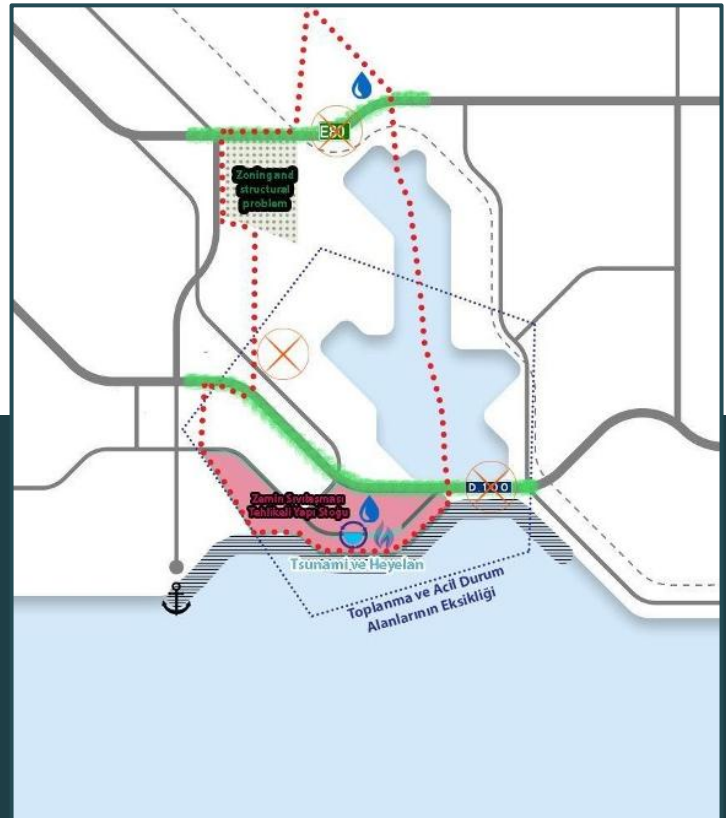
5. Masa

Masa 5 katılımcıları tarafından yapılan değerlendirmelerde, Avcılar'ın jeolojik yapısı ile Küçükçekmece Gölü ve Marmara Denizi'nin kesişiminde yer alan hassas coğrafi konumun oluşturduğu riskler ele alınmıştır. Atölye çalışmasında, özellikle göl kıyısı ile deniz kıyısının birleştiği alanlarda zemin sıvılaşması olasılığının yüksek olduğu ve bu durumun yapısal hasar düzeyini artırabileceği öngörülmektedir. Söz konusu bölgelerdeki yapıların, deprem yönetmeliklerine uygun olarak inşa edilmiş olsa dahi, zemin taşıma kapasitesindeki kayıplar nedeniyle ağır hasar görme olasılığının bulunduğu değerlendirilmiştir.

Tsunami etkisinin yalnızca deniz kıyısı ile sınırlı kalmayabileceği; lagün karakteri nedeniyle göl kıyısındaki yerleşim alanlarının da su baskınından etkilenebileceği ve suyun iç kesimlere ilerleyerek ulaşım ve tahliye güzergâhlarında kesintilere yol açabileceği belirtilmiştir.

Sanayi ve konut alanlarının iç içe bulunduğu bölgelerde, doğalgaz ve elektrik altyapısında meydana gelebilecek hasarların yangın riskini artırabileceği; buna karşılık, hasar görmüş ulaşım altyapısı ve trafik yoğunluğunun acil müdahale ekiplerinin erişimini zorlaştırabileceği öngörülmektedir.

Ayrıca, ilçedeki yapı stokunun önemli bir bölümünün yaşlanmış ve korozyona maruz kalmış olması nedeniyle, enkaz kaldırma süreçlerinin uzayabileceği ve arama-kurtarma faaliyetlerinin operasyonel açıdan daha karmaşık hale gelebileceği değerlendirilmiştir. Mahalle ölçeğindeki toplanma alanlarının sayısal ve mekânsal açıdan yetersiz olduğu ve bazı alanların yapı yıkılma mesafeleri içinde yer aldığına dikkat çekilerek, açık alan eksikliğinin afet yönetimi açısından önemli bir kırılganlık oluşturduğu ifade edilmiştir.



6. Masa

Masa 6 kapsamında bir araya gelen katılımcılar, Avcılar'ı çevre ilçelerden ayıran sanayi tesisleri ve kritik altyapı unsurlarının oluşturduğu risk profiline odaklanmıştır.

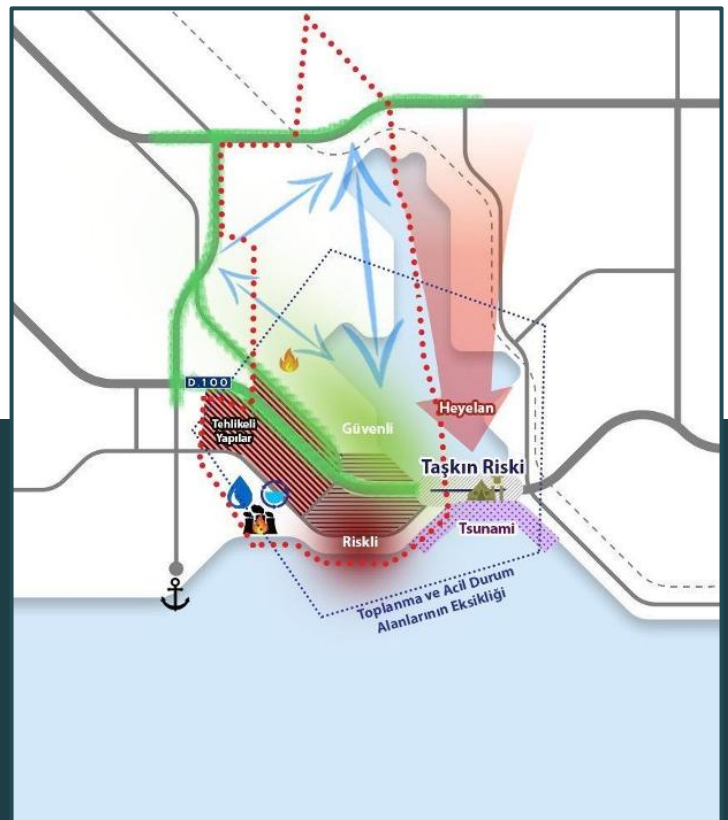
Küçükçekmece Gölü havzasında yer alan atık su arıtma tesisleri ile içme suyu isale hatlarının deprem sırasında hasar görmesi halinde, halk sağlığı açısından ciddi sorunlar ile çevresel etkilerin ortaya çıkabileceği değerlendirilmiştir.

Özellikle Ambarlı bölgesinde bulunan akaryakıt dolum tesisleri varlığı, ilçede endüstriyel kaynaklı ikincil tehlikeleri artıran unsurlar olarak ele alınmıştır. Bu tesislerde meydana gelebilecek sızıntı, patlama veya yangınların, deniz ekosistemi üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceği ve meteorolojik koşullara bağlı olarak yerleşim alanlarını etkileyebilecek zararlı gaz yayılımlarına neden olabileceği öngörülmektedir.

Firuzköy ve Cihangir mahallelerindeki lojistik merkezler ile sanayi sitelerinin, afet anında yoğun ağır vasıta trafiği nedeniyle iç ulaşım ağında tıkanmalara yol açabileceği ve bu durumun müdahale süreçlerini zorlaştırabileceği belirtilmiştir. Lagün karakteri ve sahil kesimindeki zayıf zemin koşullarının, D-100 (E-5) karayolunun bazı

kesimlerinde oturma ve yapısal bozulmalara neden olabileceği; bunun da ilçenin lojistik bağlantılarında kesintilere yol açma potansiyeli taşıdığı değerlendirilmiştir.

Ayrıca, belediyeye ait fen işleri ve temizlik işleri şantiyelerinin göl çevresinde yer alan riskli zeminler üzerinde konumlanmasının, afet sonrası müdahalede kullanılacak iş makineleri ve ekipmanların zarar görmesi veya erişilemez hale gelmesi olasılığını artırılabileceği; bu durumun kurumsal müdahale kapasitesini olumsuz etkileyebileceği ifade edilmiştir.



II. Oturum

Senaryo Bazlı Risk Değerlendirme

İkinci oturumda katılımcılar, hava koşulları, zaman ve mekânsal yoğunlukları içeren senaryolar üzerinde çalışmışlardır. Altı masanın her biri için farklı senaryolar sunulmuş ve her senaryo ilk 72 saat içinde değişen koşulları yansıtacak şekilde geliştirilmiştir. Bu senaryolar farklı mevsimlere, günün çeşitli saatlerine ve değişen hava koşullarına dayanmaktadır.

Önemli Not

Bu raporda yer alan senaryo sonuçları, “**en kötü olasılık**” yaklaşımı temel alınarak geliştirilmiştir. Bulgular, çalıştay katılımcılarının ortak değerlendirmeleri ve uzman görüşleri doğrultusunda şekillenmiş olup, herhangi bir kurum, mahalle veya aktörü hedef göstermemektedir.

Senaryoların amacı, İstanbul’un farklı ilçelerinde **risklerin hangi biçimlerde ortaya çıkabileceğini görünür kılmak** ve böylece afet öncesinde alınması gereken önlemler ile hazırlanması gereken alanlara dikkat çekmektir. Bu çalışma, **farkındalık yaratmayı** ve karar vericiler, yerel yönetimler ve toplum için öncelikli faaliyet alanlarını belirlemeyi hedeflemektedir.

Dolayısıyla, burada sunulan risk haritaları ve değerlendirmeler, **hazırlıklı olma, risk azaltma ve dirençliliği artırma** amacıyla kurgulanmış analitik araçlar olarak değerlendirilmelidir.

Η εργασία συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση στο πλαίσιο του προγράμματος Horizon 2020 για την έρευνα και την đổiση.

1. Masa

Senaryo

Marmara Denizi'nde İstanbul açıklarında Mw 7.0 üzeri bir deprem meydana gelmiştir.

Depremin ardından ilk 72 saatte Mw6.0 üzeri 4 ve Mw5.0 üzeri 28 artçı deprem meydana gelmiştir.

Depremin saati: Hafta içi, sabah 09:00-10:00 civarı.

Nüfusun yoğun bulunduğu alanlar: Çalışanlar iş yerlerine ulaşmıştır, öğrenciler derstedir.

Hava koşulları: Parçalı bulutlu, yağış beklenmemektedir.



1. Masa

1-2 Saat

Senaryo kapsamında depremin hafta içi sabah saatlerinde (09:00-10:00) gerçekleşmesi nedeniyle, nüfusun önemli bir bölümünün iş yerlerinde, öğrencilerin ise eğitim kurumlarında bulunduğu bir durum öngörülmektedir. Bu koşullar altında, özellikle okullar ve kamu binalarında tahliye süreçlerinin kritik bir yönetim alanı haline geleceği değerlendirilmiştir. Olası büyük bir deprem ile birlikte D-100 (E-5) karayolu üzerindeki viyadükler ve bağlantı yollarında meydana gelebilecek yapısal hasarların, yoğun sabah trafiği ile birleşerek ana ulaşım akslarında ciddi kesintilere yol açabileceği öngörülmektedir. Ulaşım altyapısındaki bu aksaklıkların, acil müdahale ekiplerinin sahaya erişimini geciktirecek temel unsurlardan biri olacağı belirtilmiştir. Ambarlı Limanı ile Cihangir Mahallesi'nde yer alan sanayi tesislerinde, olası bir depreme bağlı olarak üretim kazaları, yangınlar ve kimyasal sızıntıların (KBRN kapsamındaki riskler) ortaya çıkabileceği değerlendirilmiştir. Kıyı kesimindeki dolgu alanlarda beklenen zemin sıvılaşması ile olası tsunami uyarılarının, özellikle Gümüşpala ve Denizköşkler mahallelerinde bulunan kamu yapıları ve konut alanlarında hızlı tahliye gereksinimini doğurabileceği öngörülmektedir. İletişim altyapısında meydana gelebilecek aşırı yüklenme sonucunda GSM hizmetlerinde kesintiler yaşanmasının, bireyler arası iletişimi ve sahadaki koordinasyonu olumsuz etkileyerek toplumsal kaygıyı artırabileceği belirtilmiştir.

24 Saat

İlk 24 saatin sonunda, profesyonel arama ve kurtarma ekiplerinin ulaşım altyapısındaki hasarlar nedeniyle ilçenin iç kesimlerine, özellikle dar sokak dokusuna sahip Merkez ve Ambarlı mahallelerine erişimde güçlük yaşayabileceği öngörülmektedir. Bu süreçte, enkaz altındaki kişilere yönelik ilk müdahalelerin büyük ölçüde yerel halk ve Mahalle Afet Gönüllüleri (MAG) tarafından gerçekleştirilmesi gerekebileceği değerlendirilmiştir. Eski yapı stokunun yoğun

olduğu bölgelerde olası artçı depremlerle birlikte hasarlı yapıların yıkılma riskinin devam edeceği, bu alanlarda meydana gelebilecek ikincil yangınlara itfaiye ekiplerinin erişiminin sınırlı kalabileceği ifade edilmiştir. Avcılar Devlet Hastanesi başta olmak üzere kritik sağlık tesislerine ulaşımın kısıtlanmasının, yaralı sevkıyatı ve triyaj süreçlerinde aksamalara yol açabileceği öngörülmektedir. Dış destek ekiplerinin ilçeye girişinin ve lojistik konuşlanmasının etkin şekilde organize edilememesi halinde, yardım malzemelerinin dağıtımında düzensizlikler yaşanabileceği belirtilmiştir. Sahra hastanesi kurulum alanları ile geçici toplanma bölgelerinin ilk aşamada tam kapasiteyle faaliyete geçememesi durumunda, barınma ve ısınma ihtiyaçlarının karşılanmasında güçlükler ortaya çıkabileceği değerlendirilmiştir.

72 Saat

Üçüncü güne gelindiğinde, arama-kurtarma faaliyetlerinin kademeli olarak temel insani yardım, barınma ve sağlık hizmetlerine odaklanan bir aşamaya geçmesi beklenmektedir. Şebeke suyundaki kesintiler ve hijyen koşullarındaki bozulma nedeniyle temiz içme suyu, gıda temini ve seyyar sanitasyon hizmetlerinde ciddi ihtiyaçların ortaya çıkabileceği öngörülmektedir. Özellikle Tahtakale ve Yeşilkent gibi yoğun göçmen nüfusun ve dezavantajlı grupların yaşadığı alanlarda, dil bariyerleri ve sosyal kırılanlıklar nedeniyle yardıma erişimde eşitsizlikler oluşabileceği ve bunun toplumsal gerilimi artırma potansiyeli taşıdığı değerlendirilmiştir. Güvenlik açıklarının ortaya çıkması ve hasarlı yapılardaki eşyaların korunmasına yönelik endişelerin artması, kolluk kuvvetlerinin görev yükünü yükseltebilecektir. Sağlık hizmetleri üzerindeki baskının azaltılması amacıyla, kıyı altyapısının işlevsel olması koşuluyla deniz yolu üzerinden hasta tahliyesi ve lojistik destek sağlanmasının kritik önem taşıyacağı ifade edilmiştir. Bu evrede psikolojik etkilerin daha belirgin hale gelmesi beklenmekte olup, özellikle ailesine ulaşamayan çocuklar ile bakıma muhtaç yaşlılar için sosyal hizmet desteklerinin önceliklendirilmesi gerektiği vurgulanmıştır.

15 Gün

İkinci hafta itibarıyla afet yönetimi sürecinin odağının, acil müdahale aşamasından hasar tespiti, enkaz yönetimi ve geçici yaşam düzeninin oluşturulmasına yönelmesi öngörülmektedir. Hasar tespit çalışmalarının hız kazanmasıyla birlikte, acil yıkım gerektiren yapıların belirlenmesi ve enkaz kaldırma operasyonlarının planlı biçimde yürütülmesi öncelik kazanacaktır. Bununla birlikte, ilçede açık alan ve rezerv alanların sınırlı olması, geçici barınma alanları ve konteyner yerleşimlerinin kurulmasında önemli bir kapasite kısıtı oluşturabilecektir. Bu durumun, mevcut barınma alanlarında aşırı yoğunlaşmaya ve yaşam koşullarının olumsuz etkilenmesine yol açabileceği değerlendirilmektedir. Lojistik tedarik zincirinin bu aşamada daha düzenli hale gelmesi öngörülmekle birlikte, İstanbul'un kuzeyinde yer alan döküm sahalarının uzaklığı ile ulaşım altyapısındaki hasarların, enkaz kaldırma süreçlerini yavaşlatabileceği belirtilmiştir. Kamu yönetiminin; hasar durumu, barınma ihtiyacı ve nüfus hareketliliğine ilişkin verileri bütüncül biçimde analiz ederek, merkezi idare ve uluslararası destek mekanizmalarından sağlanacak yardımları etkin ve adil şekilde yönlendirmesi gerekeceği vurgulanmıştır. Eğitim ve sağlık hizmetlerinin geçici yapılar aracılığıyla da olsa sürdürülebilirliğinin sağlanmasının, toplumsal iyileşme sürecinde kritik bir rol oynayacağı değerlendirilmiştir.

3 Ay ve Sonrası

Üçüncü aydan itibaren ilçenin demografik ve ekonomik yapısında belirgin dönüşümlerin ortaya çıkması ve uzun vadeli iyileştirme politikalarının uygulanmaya başlanması öngörülmektedir. Yıkılan ve ağır hasar gören yapıların oluşturacağı konut açığının, ilçeden çevre bölgelere doğru geçici veya kalıcı nüfus hareketlerini tetikleyebileceği değerlendirilmektedir. Enkaz kaldırma faaliyetleri sırasında ortaya çıkabilecek asbest ve yoğun toz emisyonunun, gerekli çevresel ve sağlık önlemleri alınmadığı takdirde uzun vadede halk sağlığı üzerinde olumsuz etkiler yaratabileceği uyarısı yapılmıştır. Ekonomik açıdan, tedarik zinciri kesintiye uğrayan küçük

işletmeler ile sanayi tesislerinin (stratejik öneme sahip liman bölgesi dışında) faaliyetlerine yeniden başlamada güçlük yaşayabileceği; bunun yerel işsizlik oranlarında artışa yol açabileceği öngörülmektedir. Geçici barınma alanlarının kalıcı yerleşimlere dönüşme riski ve bu alanlarda sosyal yaşamın yeniden yapılandırılması sürecinin, yerel yönetimler açısından önemli bir yönetsel zorluk oluşturacağı ifade edilmiştir. Kentsel dönüşüm ve yeniden yerleşim süreçlerinin, bilimsel veriler (zemin etütleri, risk haritaları, yapı performans analizleri) temelinde ve katılımcı bir planlama yaklaşımıyla ele alınmasının zorunlu olduğu vurgulanmıştır.

Alınması Gereken Önlemler ve Çözüm Önerileri

Bu senaryo kapsamında gerçekleştirilen masa çalışmaları ve yapılan değerlendirmeler sonucunda, Avcılar'ın afet direncini artırmak adına çok boyutlu ve kapsayıcı bir stratejik yaklaşımın benimsenmesi gerektiği ifade edilmiştir. Katılımcılar tarafından, fiziksel güçlendirmenin yanı sıra lojistik çeşitlilik ve toplumsal ağların dinamik tutulmasının önemi vurgulanmıştır. Masa sözcüsü tarafından aktarılan görüşler çerçevesinde, afet hazırlık ve müdahale süreçlerine dair önerilen önlemler aşağıda sıralanmıştır:

- İlçenin ulaşım altyapısının alternatif güzergâhlarla çeşitlendirilmesi, deniz yolu imkânlarının afet lojistiği planlarına entegre edilmesi.
- Mesai saatlerinde can kaybını önlemek için başta okullar olmak üzere kamu binalarının deprem performansının artırılması.
- Mahalle bazında afet gönüllüsü ağlarının genişletilmesi, düzenli tatbikatlarla operasyonel yetkinliklerin güncel tutulması.
- Toplanma alanlarının teknik altyapı ihtiyaçlarının tamamlanması, bu alanların imara açılmasının engellenmesi.
- Dezavantajlı grupların envanterinin çıkarılması, çok dilli ve özel ihtiyaçlara duyarlı iletişim planlarının geliştirilmesi.

2. Masa

Senaryo

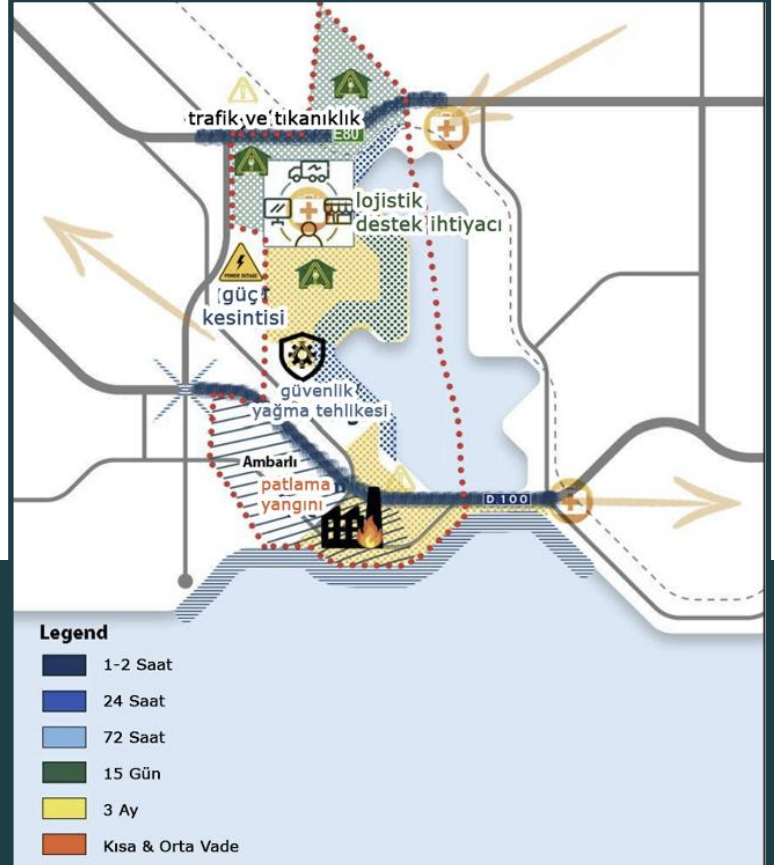
Marmara Denizi'nde İstanbul açıklarında Mw 7.0 üzeri bir deprem meydana gelmiştir.

Depremin ardından ilk 72 saatte Mw6.0 üzeri 4 ve Mw5.0 üzeri 28 artçı deprem meydana gelmiştir.

Depremin saati: Temmuz-Ağustos ayları, 03:00-05:00 civarı.

Nüfusun yoğun bulunduğu alanlar: Konut alanları, uyku hali.

Hava koşulları: Sıcaklıklar mevsim normallerinin üzerinde seyretmektedir. İlerleyen günlerde yeni bir sıcak hava dalgası beklenmektedir.



2. Masa

1-2 Saat

Senaryo uyarınca depremin gece yarısı gerçekleşmesi, nüfusun büyük bölümünün uykuda ve en savunmasız anında yakalanmasına neden olmuştur. Bu durumun tahliye refleksini geciktireceği ve bina tahliyelerinde paniği artırarak yaralanma riskini yükselteceği öngörülmektedir. Avcılar'ın kıyı kesimindeki eski yapı stokunda yaşayanların, olası bir deprem ile birlikte elektrik kesintilerinin yaşanması sonucu karanlıkta yön bulmakta zorlanacağı ve bazı bireylerin bina içinde mahsur kalabileceği değerlendirilmektedir. Ambarlı Dolum Tesisleri ve sanayi alanlarında üretim durmuş olsa dahi, depolanan kimyasalların olası bir deprem etkisiyle sızması, patlaması veya yangına neden olması önemli bir ikincil tehdit oluşturmaktadır. Gece karanlığı, bu tür olayların erken tespit edilmesini güçleştirecektir. E-5 karayolundaki viyadüklerin hasar görmesiyle ilçenin dış bağlantılarının büyük ölçüde kesileceği, itfaiye ve ambulans gibi acil müdahale araçlarının ilçeye erişiminin gecikeceği varsayılmaktadır. İlk saatlerde profesyonel yardımın ulaşamaması ve iletişim altyapısının devre dışı kalması nedeniyle, vatandaşların sınırlı imkânlarla ve komşuluk dayanışmasına dayalı biçimde enkaz alanlarında arama-kurtarma faaliyetlerine girişeceği, ciddi bir düzensizlik ortamının oluşabileceği öngörülmektedir..

24 Saat

Günün aydınlanmasıyla birlikte hasarın boyutu daha net ortaya çıkarken, mevsim normallerinin üzerindeki sıcak hava dalgasının hem enkaz altındakiler hem de dışarıda bulunan nüfus için ciddi bir fizyolojik stres faktörüne dönüşeceği değerlendirilmektedir. Elektrik ve su altyapısının tamamen devre dışı kalması, sıcak koşullarda dehidrasyon riskini artıracak; özellikle yaşlılar, çocuklar ve kronik hastalığı bulunan bireyler için hayati tehdit oluşturacaktır.

Vatandaşların güvenlik endişeleri (yağma korkusu) ve olası artçı depremler nedeniyle hasarlı yapıların çevresinden ayrılmak

istememesi, güvenli toplanma alanlarına yönelmeyi geciktirebilir. Bu süreçte, enkaz altındaki yakınlarına ulaşmaya çalışan bireylerin dijital veri eksikliği (bina planları vb.) ve profesyonel ekipman yetersizliği nedeniyle çaresizlik yaşayabileceği öngörülmektedir. Sanayi alanlarından yayılabilecek toksik gazların rüzgâr etkisiyle yerleşim alanlarına taşınması ve yüksek sıcaklıklarla birleşerek solunum yolu rahatsızlıklarını artırması muhtemeldir. Yerel yönetim ve kaymakamlık bünyesindeki kriz merkezlerinin, iletişim kısıtlılığına rağmen mahalle muhtarları aracılığıyla sınırlı bir koordinasyon sağlamaya çalışacağı; ancak yardım talebinin mevcut kapasitenin çok üzerinde kalacağı tahmin edilmektedir.

72 Saat

Üçüncü güne girildiğinde, aşırı sıcakların etkisiyle hijyen krizinin derinleşmesi ve salgın hastalık riskinin üst seviyeye ulaşması beklenmektedir. Enkaz altındaki cansız bedenlerde bozulmanın hızlanması, biyolojik risklerin yanı sıra toplum üzerinde ağır bir psikolojik travma yaratma potansiyeline sahiptir. Şebeke suyunun verilememesi ve tankerle su dağıtımının ulaşım hasarları nedeniyle aksaması, temiz suya erişimi birincil kriz başlığı haline getirecektir. Dış çevreden gelen yardımların (komşu iller ve sivil toplum kuruluşları) ilçeye ulaşmaya başlaması öngörülmekle birlikte, dağıtım organizasyonundaki plansızlıkların kalabalıklar ve izdihamlara yol açabileceği değerlendirilmektedir. Güvenlik açıklarının belirginleşmesiyle birlikte, özellikle dezavantajlı grupların yoğunlaştığı mahallelerde (Yeşilkent, Tahtakale) sosyal gerginliklerin artabileceği ve asayiş olaylarının yaşanabileceği endişesi dile getirilmiştir. Sağlık sisteminin yaralı sayısı, sıcak çarpması vakaları ve hijyen kaynaklı hastalıklarla aşırı yüklenmesi, sahra hastanelerinin kapasitesini zorlayabilir. Bu aşamada, yakınlarından haber alamayan bireylerde umutsuzluğun öfkeye dönüşebileceği ve arama-kurtarma ekiplerine yönelik tepkilerin saha çalışmalarını olumsuz etkileyecek düzeye ulaşabileceği ihtimali üzerinde durulmaktadır.

15 Gün

İkinci hafta itibarıyla afet yönetiminin odağının, hayatta kalan nüfusun yaşam koşullarını iyileştirmeye ve enkaz kaldırma faaliyetlerini yoğunlaştırmaya kayacağı öngörülmektedir. Sıcak hava koşullarının sürmesi nedeniyle standart çadır barınma çözümlerinin yetersiz kalacağı; soğutma altyapısına sahip konteyner ve prefabrik yapıların acil barınma ihtiyacını karşılamada öncelikli hale geleceği değerlendirilmektedir. Enkaz kaldırma çalışmalarının başlamasıyla birlikte ortaya çıkacak asbest lifleri ve yoğun toz emisyonunun, özellikle sıcak hava koşullarında solunum yolu hastalıkları açısından ciddi sağlık riskleri oluşturacağı öngörülmektedir. Kimsesiz kalan çocuklar ile bakıma muhtaç bireylerin devlet korumasına alınması süreçlerinde kimlik tespiti ve kayıt sorunlarının yaşanabileceği; bu grupların güvenliğinin sağlanması için özel sosyal hizmet ekiplerinin sahada etkin biçimde görev yapmasının zorunlu olduğu vurgulanmıştır. Yüksek sıcaklıklar nedeniyle defin işlemlerinin hızlandırılma gerekliliği, cenaze hizmetlerinde kapasite yetersizliklerine ve dini ile kültürel uygulamaların sınırlı biçimde gerçekleştirilebilmesine yol açabilir. Sanayi tesislerinde hasar tespit çalışmalarının tamamlanmasıyla birlikte ekonomik kayıpların boyutunun daha net ortaya çıkacağı ve iş gücü piyasasında belirsizliklerin belirginleşeceği değerlendirilmektedir.

3 Ay ve Sonrası

Üçüncü aydan itibaren toplumda "kabullenme" sürecinin başlamasıyla birlikte bastırılmış psikolojik sorunların görünür hale gelmesi ve Travma Sonrası Stres Bozukluğu (TSSB) vakalarında kitlesel artış yaşanması öngörülmektedir. İlçenin sosyal ve ekonomik yapısında kalıcı dönüşümlerin ortaya çıkması; ekonomik olanaklara sahip kesimlerin ilçeden ayrılması, kalan nüfusun ise daha kırılgan bir sosyo-ekonomik profile yönelmesi muhtemel görülmektedir. Eğitim kurumlarının hasar durumu, altyapı sorunları ve olası öğretmen kayıplarının, eğitim-öğretim süreçlerinde uzun süreli aksamalara neden olabileceği değerlendirilmektedir. Yıkılan yapıların yerinde dönüşümü ya da rezerv alanlara taşınmasına ilişkin belirsizliklerin, mülkiyet hakları üzerinden uyumsuzluklar ve gerilimler

yaratılabileceği öngörülmektedir. Yerel ekonominin yeniden canlandırılması için küçük esnafın ve sanayi işletmelerinin desteklenmesinin zorunlu hale geleceği vurgulanmıştır. Altyapı sistemlerinin (su, kanalizasyon, enerji) kalıcı onarımlarının uzun zaman alacağı; bu nedenle geçici çözümlerin (su depoları, jeneratör sistemleri) orta vadede gündelik yaşamın bir parçası olmaya devam edeceği tahmin edilmektedir. Toplumsal bellekte bu afetin, kentsel dönüşüm ve risk farkındalığı konusunda zorunlu bir bilinç sıçramasına yol açacağı değerlendirilmektedir.

Alınması Gereken Önlemler ve Çözüm Önerileri

Bu senaryo kapsamında Masa 2 katılımcıları tarafından gerçekleştirilen "gece ve sıcak hava" temalı değerlendirmeler neticesinde, teknoloji entegrasyonu ve altyapısal dayanıklılık üzerine odaklanan stratejik bir yol haritası önerilmiştir. Katılımcılar, özellikle veri temelli müdahale yöntemlerinin ve yenilikçi teknolojilerin afet yönetim süreçlerine dahil edilmesinin hayati önem taşıdığını vurgulamışlardır. Masa sözcüsü tarafından aktarılan görüşler doğrultusunda, hayata geçirilmesi öngörülen çözüm önerileri aşağıda maddeler halinde sunulmuştur:

- Bina kat planlarının ve güncel nüfus verilerinin "dijital ikiz" sistemine entegre edilerek afet ekiplerinin erişimine açılması.
- Hasar tespiti ve güvenlik için drone teknolojilerinden yararlanılması; yerel gönüllülere drone kullanım eğitimi verilmesi.
- Toplanma alanlarına yeraltı su depoları ve güneş enerjili aydınlatma sistemlerinin kurulması.
- Kritik kamu binalarının (hastane, okul, itfaiye) güçlendirilerek "lojistik üs" olarak yapılandırılması.
- Sanayi bölgelerindeki kimyasal risklere yönelik özel müdahale planlarının hazırlanması.
- Yapısal olmayan risklerin azaltılması için ilçe genelinde "tehlike avı" farkındalık eğitimlerinin artırılması.

3. Masa

Senaryo

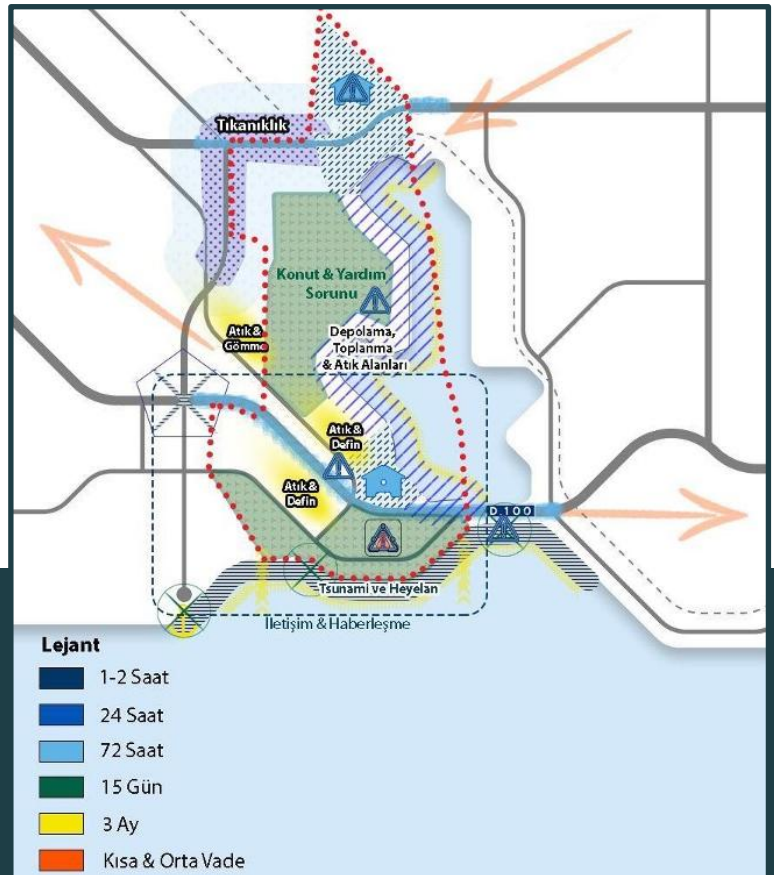
Marmara Denizi'nde İstanbul açıklarında Mw 7.0 üzeri bir deprem meydana gelmiştir.

Depremin ardından ilk 72 saatte Mw6.0 üzeri 4 ve Mw5.0 üzeri 28 artçı deprem meydana gelmiştir.

Depremin saati: Hafta içi akşam 18:00-19:00 civarı.

Nüfusun yoğun bulunduğu alanlar: İşten çıkış saatleri, yol, köprü, metro, vapur.

Hava koşulları: Kuvvetli yağışların bir süre daha devam edeceği bilinmektedir. Kentin bazı kesimlerinde su baskını ve sel tehlikesi için uyarılar verilmiştir.



3. Masa

1-2 Saat

Senaryo kapsamında depremin hafta içi akşam saatlerinde (18:00–19:00), mesai bitimiyle birlikte trafik yoğunluğunun en yüksek seviyeye ulaştığı bir zaman aralığında gerçekleşmesi, afet yönetimini son derece karmaşık bir duruma dönüştürmektedir. E-5 (D-100) karayolu ve bağlantı yollarındaki aşırı araç yükünün, olası bir deprem ile birlikte tam ölçekli bir kilitlenmeye (gridlock) dönüşeceği ve ana ulaşım akslarının işlevini yitireceği öngörülmektedir. Buna eşlik eden kuvvetli yağış faktörünün, drenaj altyapısındaki yetersizlikler nedeniyle alt geçitlerde ve düşük kotlu alanlarda su baskınlarına yol açabileceği; bu durumun hem tahliye süreçlerini hem de acil müdahale faaliyetlerini ciddi biçimde sekteye uğratacağı değerlendirilmektedir.

Elektrik şebekesinde meydana gelecek hasarların biriken sularla temas etmesi sonucu elektrik çarpması gibi ikincil hayati risklerin ortaya çıkabileceği ve bu koşulların kurtarma ekiplerinin sahaya erişimini geciktireceği tahmin edilmektedir. Avcılar metrobüs durakları ile üniversite kampüsü çıkışlarındaki yoğun yaya hareketliliğinin panik ortamıyla birleşerek izdiham riskini artırabileceği üzerinde durulmuştur. Haberleşme altyapısının çökmesiyle birlikte trafikte mahsur kalan binlerce kişinin durumunun belirsizleşeceği; bu karmaşanın ilk saatlerde yönetilemez bir boyuta ulaşabileceği öngörülmektedir.

24 Saat

İlk 24 saat içerisinde yağışın sürmesi halinde, hasar görmüş yapıların bodrum katlarında yaygın su baskınlarının yaşanabileceği ve arama-kurtarma çalışmalarının hidrometeorolojik koşullar nedeniyle ciddi ölçüde yavaşlayacağı değerlendirilmektedir. Sanayi alanları ve üniversite yerleşkesi gibi geniş parsellerdeki altyapı hasarlarının tespiti, ulaşım kısıtlılıkları nedeniyle gecikebilir. Özellikle E-5 üzerindeki köprü ve viyadüklerin güvenliğinin henüz netleşmemesi nedeniyle bu hattın lojistik tedarik zinciri açısından kullanılamayacağı varsayılmaktadır.

Kuzey-güney yönlü bağlantıların kopmasıyla mahalleler arası geçişin sınırlandırılacağı; yerel kaynakların (marketler, eczaneler, yakıt istasyonları) hızla tükenebileceği öngörülmektedir. Soğuk ve yağışlı hava koşullarının, enkaz altında kalanlar ile açık alanlarda bekleyen afetzedeler için hipotermi riskini artıracak belirtilmiştir. Kamu yapıları ve sanayi tesislerinde jeneratörlerin devreye alınmasına karşın, yakıt ikmalindeki aksamaların enerji krizini derinleştirebileceği değerlendirilmektedir. Kriz yönetim merkezlerinin ise sahadan gelen sınırlı ve çelişkili bilgiler nedeniyle sağlıklı bir durum değerlendirmesi yapmakta zorlanacağı tahmin edilmektedir.

72 Saat

Üçüncü güne gelindiğinde E-5 karayolunun işlevsiz kalması ve yardım konvoylarının ilçeye erişememesi sonucu gıda ve temiz su temininde ciddi bir kriz yaşanacağı öngörülmektedir. Özellikle Yeşilkent ve Tahtakale gibi sosyo-ekonomik açıdan kırılgan ve yoğun nüfuslu mahallelerde, yardıma erişimdeki aksaklıkların güvenlik sorunlarını ve toplumsal gerilimleri tetikleyebileceği değerlendirilmektedir. Sel sularının kanalizasyon altyapısıyla karışması sonucunda hijyen koşullarının hızla bozulacağı ve enfeksiyon risklerinin belirginleşeceği vurgulanmıştır.

Üniversite öğrencileri ve sanayi çalışanlarından oluşan geçici nüfusun tahliyesi için güvenli ulaşım koridorlarının açılmaması, barınma alanlarındaki yoğunluğu kontrol edilemez hale getirebilir. Yağış sona erse dahi zeminin suya doymuş olması nedeniyle olası artçı depremlerde hasarlı yapıların göçme riskinin devam edeceği belirtilmektedir. Deniz yoluyla tahliye ve lojistik destek seçeneklerinin ise kıyı altyapısındaki olası hasarlar ve olumsuz hava koşulları nedeniyle sınırlı kalacağı; bu durumun halkta “mahsur kalmışlık” algısını güçlendirerek panik düzeyini artırabileceği öngörülmektedir.

15 Gün

İkinci hafta itibarıyla, su baskınlarının çekilmesiyle birlikte ortaya çıkan çamur birikimleri ve moloz yığınlarının, kentsel temizlik ve sanitasyon faaliyetlerini ciddi ölçüde zorlaştıracığı öngörülmektedir. Kanalizasyon altyapısında meydana gelen kırılmaların içme suyu şebekesine karışma riski, salgın hastalık tehdidini öncelikli bir halk sağlığı sorunu haline getirecektir. Enkaz kaldırma çalışmalarının hız kazanmasıyla birlikte, ağır hasarlı yapıların kontrollü yıkım süreçleri ve ortaya çıkacak asbest ile yoğun toz emisyonunun, nemli hava koşullarıyla birleşerek solunum yolu hastalıklarında artışa yol açabileceği değerlendirilmektedir.

Yardım dağıtımındaki düzensizlikler ve geçici barınma alanlarındaki kapasite yetersizliklerinin, ilçede sosyal gerilim ve çatışma riskini sürdürmesi muhtemeldir. Bu dönemde maddi imkânı olan nüfusun ilçeden ayrılma eğiliminin artacağı; ancak kara ve deniz ulaşım bağlantılarının tam kapasiteyle işlerlik kazanmamış olması nedeniyle tahliye süreçlerinin yavaş ilerleyeceği tahmin edilmektedir. Eğitim kurumlarının geçici barınma amacıyla kullanılması, eğitim-öğretim faaliyetlerinin uzun süreli kesintiye uğramasına neden olabilecek temel faktörlerden biri olarak değerlendirilmektedir.

3 Ay ve Sonrası

Üçüncü aydan itibaren enkaz döküm sahalarının yer seçimi, kapasitesi ve çevresel etkilerinin yönetimi, ilçenin başlıca çevresel risk başlıklarından biri haline geleceği öngörülmektedir. Özellikle Küçükçekmece Gölü havzasına yakın alanlarda kontrolsüz döküm yapılmasının yüzey ve yeraltı su kaynaklarını kirletebileceği ve ekosistem üzerinde kalıcı tahribat yaratabileceği vurgulanmaktadır.

Yıkılan yapıların mülkiyet durumları, kiracı-ev sahibi ilişkileri ve sigorta tazmin süreçlerinin, uzun süreli hukuki uyuşmazlıklara dönüşebileceği değerlendirilmektedir.

Ekonomik toparlanma sürecinde sanayi tesisleri ile üniversitenin tam kapasiteyle faaliyete geçememesi, yerel ölçekte durgunluk ve istihdam kayıplarını derinleştirebilir.

Geçici barınma alanlarından kalıcı konut çözümlerine geçiş sürecinin, ilçenin zemin sorunları ve planlama kısıtları nedeniyle yavaş ilerleyeceği tahmin edilmektedir. Afetin ve eşlik eden sel olaylarının toplumsal hafızada kalıcı bir risk algısı yaratmasının, ilçenin demografik yapısında uzun vadeli dönüşümlere yol açabileceği; bazı bölgelerde soylulaşma (gentrification) süreçlerini, bazı alanlarda ise mekânsal çöküntüleşmeyi tetikleyebileceği öngörülmektedir.

Alınması Gereken Önlemler ve Çözüm Önerileri

Bu senaryo kapsamında Masa 3 katılımcıları tarafından yapılan değerlendirmeler sonucunda, Avcılar'ın afet yönetiminde "çoklu tehlike" (deprem ve su taşkını) yaklaşımının esas alınması gerektiği vurgulanmıştır. Katılımcılar, kentsel lojistiğin ve hukuki altyapının kriz sonrasına hazırlıklı olmasının önemine dikkat çekmişlerdir. Masa sözcüsü tarafından aktarılan görüşler çerçevesinde önerilen çözüm yolları aşağıda sıralanmıştır:

- Tahliye koridorları ve lojistik güzergâhların, güncel taşkın risk haritaları dikkate alınarak yeniden planlanması.
- Enerji ve haberleşme gibi kritik altyapı tesislerinin su baskınlarına karşı izole edilmesi ve sistemlerin yedeklenmesi.
- Karayolu tıkanıklığına karşı helikopter pistleri ve drone taşımacılığının afet lojistiği planlarına dâhil edilmesi.
- Üniversite kampüsü gibi geniş rezerv alanların sahra hastanesi ve lojistik üs olarak önceden donatılması.
- Afet sonrası oluşabilecek mülkiyet ve imar hakkı sorunlarını önlemek amacıyla yasal mevzuatın netleştirilmesi.

4. Masa

Senaryo

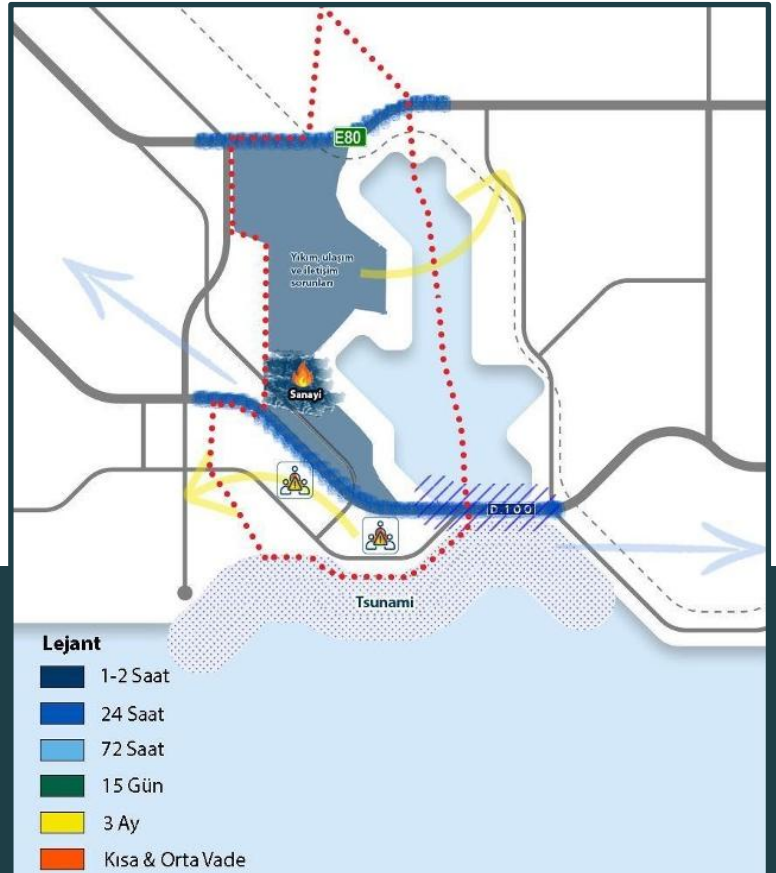
Marmara Denizi'nde İstanbul açıklarında Mw 7.0 üzeri bir deprem meydana gelmiştir.

Depremin ardından ilk 72 saatte Mw6.0 üzeri 4 ve Mw5.0 üzeri 28 artçı deprem meydana gelmiştir.

Depremin saati: Bahar ayları, hafta sonu, 14:00-16:00 civarı.

Nüfusun yoğun bulunduğu alanlar: Sahil, park, orman, AVM, tiyatro, sinema.

Hava koşulları: Baharın ilk günleri, güneşli bir gün.



4. Masa

1-2 Saat

Senaryo kapsamında depremin güneşli bir hafta sonu öğle saatlerinde (14:00–16:00) meydana gelmesi, nüfusun mekânsal dağılımının büyük ölçüde konut alanlarından açık kamusal alanlara kaymasına neden olmaktadır. Avcılar sahil bandı, parklar ve alışveriş merkezleri (AVM) çevresinde yoğunlaşan insan hareketliliğinin, afet anında tahliye koridorlarının işlevselliğini ciddi ölçüde azaltabileceği öngörülmüştür. Özellikle sahil dolgu alanlarında bulunan kalabalık grupların, depremin hemen ardından ortaya çıkabilecek olası tsunami ve deniz seviyesi dalgalanmaları karşısında en yüksek risk grubunu oluşturduğu değerlendirilmiştir.

E-5 karayolu üzerindeki köprü ve viyadüklerde meydana gelebilecek yapısal hasarların, ilçenin ana ulaşım bağlantılarını kesintiye uğratarak ulaşım izolasyonu (fiili ada etkisi) yaratabileceği tartışılmıştır. Şok evresinde iletişim altyapısının devre dışı kalmasıyla birlikte, sahil ve parklarda bulunan bireylerin farklı noktalardaki yakınlarına ulaşamaması sonucu yaygın bir panik ortamının oluşabileceği tahmin edilmektedir. Alışveriş merkezlerinde yaşanabilecek düzensiz tahliyeler sırasında meydana gelebilecek izdihamların, yapısal olmayan hasarlardan kaynaklanan yaralanma oranlarını artırabileceği belirtilmiştir. Bu ilk aşamada müdahale kapasitesinin, dış yardımlar ulaşana kadar büyük ölçüde yerel halkın kendi imkânlarıyla sınırlı kalacağı öngörülmektedir.

24 Saat

İlk 24 saatin sonunda, ilçenin dış çevreyle olan karayolu bağlantılarının tamamen kesilmesi veya ciddi biçimde kısıtlanması sonucu gıda, su ve barınma malzemesi tedarikinde önemli darboğazlar yaşanabileceği öngörülmüştür. Nakit para dolaşımının durması ve dijital ödeme altyapılarının çalışamaz hale gelmesi, temel ihtiyaçlara erişimde ticari sistemin işlevsiz kalmasına yol açacaktır. Bu durumun market, eczane ve depo alanlarında yağmalama girişimlerini tetikleyebileceği ve

asayiş sorunlarının ortaya çıkabileceği değerlendirilmiştir.

Özellikle kadınlar, çocuklar ve yaşlılar gibi kırılgan grupların hijyen, güvenlik ve mahremiyet ihtiyaçlarının kriz ortamında karşılanamaması, bu grupların afet karşısındaki savunmasızlığını daha da artıracaktır. Hafta sonu koşulları nedeniyle kapalı olan bazı kamu kurumları ve lojistik tesislerin faaliyete geçirilmesinde, personelin ulaşım sorunları nedeniyle gecikmeler yaşanabileceği tahmin edilmektedir. Profesyonel arama-kurtarma ekiplerinin ilçeye erişimindeki aksaklıklar, enkaz altındaki bireylere yönelik müdahalelerin yetersiz kalmasına neden olabilir; bu durumun sivil gönüllüler üzerindeki fiziksel ve psikolojik yükü artıracığı değerlendirilmektedir.

72 Saat

Üçüncü güne girildiğinde, dış kaynaklı düzenli yardım akışının karayolu altyapısındaki hasarlar nedeniyle hâlen istenilen düzeye ulaşamayabileceği senaryosu öne çıkmaktadır. Bu süreçte ilçenin büyük ölçüde kendi yerel kaynaklarıyla ayakta kalmaya çalışacağı, ancak mevcut gıda ve su stoklarının tükenme noktasına geleceği öngörülmüştür. Temiz suya erişimde yaşanan kısıtlılıkların sanitasyon krizini derinleştireceği ve enfeksiyon ile bulaşıcı hastalık risklerini artıracığı belirtilmiştir.

Profesyonel olmayan kurtarma faaliyetlerinin sürmesi, ancak ağır iş makinelerinin yetersizliği nedeniyle enkaz kaldırma çalışmalarının oldukça yavaş ilerlemesi beklenmektedir. Karayoluna alternatif olarak deniz ulaşımının devreye alınması gerekliliği gündeme gelmekle birlikte, kıyı yapılarında (iskeleler, liman altyapısı vb.) oluşabilecek hasarların deniz yoluyla yardım sevkiyatını da sınırlayabileceği endişesi dile getirilmiştir. Vatandaşların, yetkililerin uyarılarına rağmen barınma ihtiyacı ve eşya kurtarma motivasyonu ile hasarlı yapılara girmeye devam edebileceği ve bunun ikincil yaralanma risklerini artıracığı tahmin edilmektedir.

15 Gün

İkinci haftaya girildiğinde, iletişim altyapısının kısmen yeniden işlerlik kazanmasıyla birlikte afetin yıkıcı boyutlarının toplum tarafından daha net algılanacağı ve bunun kitlesel bir yas süreci ile yaygın psikososyal travmayı tetikleyebileceği öngörülmüştür. Avcılar'ın kıyı ilçesi olma avantajı kullanılarak, mevcut hastane kapasitesinin yetersiz kalması durumunda kıyıya konuşlandırılacak yüzer hastaneler (gemi hastaneleri) ve mobil sağlık ünitelerinin devreye alınmasının kritik bir müdahale aracı olacağı belirtilmiştir. Sahra hastanelerinin konumlandırılmasında ise dolgu alanların jeoteknik riskleri göz önünde bulundurularak daha güvenli iç kesimlerde yer alan geniş park ve açık alanların tercih edilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Enkaz kaldırma faaliyetlerinin sistematik biçimde başlamasıyla birlikte hasar tespit çalışmalarının daha net sonuçlar vereceği, ancak geçici barınma sürecinin çadır alanlarından konteyner yerleşimlere geçiş aşamasında önemli organizasyonel sorunlar yaratabileceği değerlendirilmiştir. Bu geçici yerleşim alanlarında özellikle kadınlar ve çocuklar için güvenli mekânsal düzenlemelerin sağlanması, aydınlatma, erişim kontrolü ve sosyal hizmetlerin öncelikli başlıklar arasında ele alınması gerektiği ifade edilmiştir. İletişim kanallarının açılmasıyla kamuoyunun bilgiye erişiminin artmasının, yardım dağıtım süreçlerindeki olası eşitsizlik algılarını görünür kılabilceği ve bunun sosyal gerilimleri besleyebileceği ihtimali üzerinde durulmuştur.

3 Ay ve Sonrası

Üçüncü aydan itibaren, ilçenin demografik ve ekonomik yapısında mülkiyet el değiştirmelerine dayalı yapısal bir dönüşüm sürecinin ortaya çıkabileceği ve bunun soylulaşma (gentrification) benzeri dinamiklerle şekillenebileceği tartışılmıştır. Ekonomik olarak daha güçlü kesimlerin güvenli bölgelere göç etmesi, ilçede kalan nüfusun ise ağırlıklı olarak düşük gelir gruplarından oluşması, uzun vadede mekânsal ayrışma ve sosyo-ekonomik çöküntü alanlarının oluşmasına zemin hazırlayabilir. Enkaz kaldırma sürecinde ortaya çıkan yoğun toz, altyapı hasarları ve çevresel kirlilik nedeniyle deri hastalıkları, solunum yolu enfeksiyonları ve kronik sağlık sorunlarında

artış yaşanabileceği öngörülmüştür. Eğitim kurumlarının ağır hasar görmesi veya geçici barınma amacıyla kullanılması sonucunda eğitim faaliyetlerinde uzun süreli aksaklıkların meydana geleceği; bunun çocukların akademik gelişimleri ve psikososyal durumları üzerinde kalıcı olumsuz etkiler yaratabileceği değerlendirilmiştir. Psikolojik destek hizmetlerinin yetersiz kalması halinde travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) ve benzeri ruh sağlığı sorunlarının yaygınlaşabileceği, bu durumun toplumsal üretkenliği ve sosyal uyumu zayıflatabileceği belirtilmiştir. Bunun yanı sıra, mülkiyet hakları, hasar tespit sonuçları ve kentsel dönüşüm uygulamalarına ilişkin hukuki belirsizliklerin uzaması durumunda, vatandaşlar ile kamu otoriteleri arasında güven krizlerinin ortaya çıkabileceği tahmin edilmektedir..

Alınması Gereken Önlemler ve Çözüm Önerileri

Bu senaryo kapsamında Masa 4 katılımcıları tarafından gerçekleştirilen değerlendirmeler, Avcılar'ın deniz bağlantısının afet lojistiğinde ana aks haline getirilmesi ve mahalle ölçeğinde öz yeterliliğin sağlanması üzerine yoğunlaşmıştır. Katılımcılar, özellikle karayolu izolasyonu riskine karşı alternatif ulaşım ve iletişim kanallarının hayatiyetini vurgulamışlardır. Masa sözcüsü tarafından aktarılan görüşler çerçevesinde önerilen önlemler aşağıda sıralanmıştır:

- Ambarlı Limanı ve İDO iskelelerinin tahliye planlarına tam entegrasyonu,
- Kıyı yapılarının deprem ve tsunami riskine karşı güçlendirilmesi,
- Kesintisiz iletişim için drone ve uydu teknolojilerinin kullanımı,
- Mahalle parklarının lojistik depo fonksiyonuyla donatılması,
- Kıyı şeridinde koruyucu dalga kıran sistemlerin inşa edilmesi,
- Özel mülkiyetin kriz anında kullanımı için hukuki altyapı hazırlığı,
- Eğitimli operatör ve yerel gönüllü kapasitesinin artırılması.

5. Masa

Senaryo

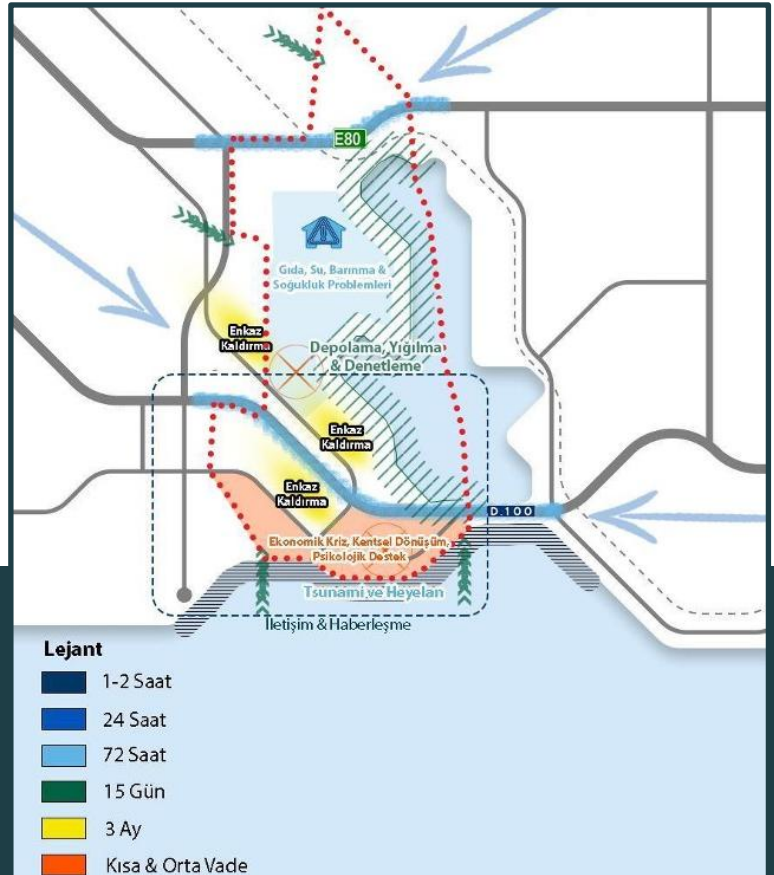
Marmara Denizi'nde İstanbul açıklarında Mw 7.0 üzeri bir deprem meydana gelmiştir.

Depremin ardından ilk 72 saatte Mw6.0 üzeri 4 ve Mw5.0 üzeri 28 artçı deprem meydana gelmiştir.

Depremin saati: Kış ayları, hafta sonu, 14:00-16:00 civarı.

Nüfusun yoğun bulunduğu alanlar: Konut.

Hava koşulları: Yoğun kar yağışının bir süre daha devam etmesi beklenmektedir. İlerleyen günler için kar fırtınası uyarısı yapılmıştır.



5. Masa

1-2 Saat

Senaryo kapsamında depremin kış aylarında, yoğun kar yağışının sürdüğü bir hafta sonu öğleden sonra (14:00–16:00) meydana gelmesi, afetin etkilerinin ağırlıklı olarak konut alanlarında yoğunlaşmasına neden olmaktadır. Nüfusun büyük bölümünün evlerinde bulunduğu bu zaman diliminde, yapısal hasarlara bağlı can kayıplarının yüksek olabileceği öngörülmüştür. Kar yağışı ve buzlanmanın yol yüzeylerinde kayganlık oluşturması ile devrilen araçların Avcılar'ın eğimli topoğrafyasında ulaşım akslarını ilk dakikalardan itibaren işlevsiz hale getirebileceği değerlendirilmiştir.

Enerji iletim hatlarında oluşabilecek kopmaların, düşük sıcaklıklarla birleşerek ani bir ısınma krizine yol açacağı; haberleşme altyapısındaki kesintilerin ise şok evresindeki panik ve belirsizliği derinleştireceği tahmin edilmektedir. Karla mücadele ekiplerinin halihazırda sahada olması ilk etapta bir avantaj olarak görülmekle birlikte, olası bir deprem sonrası iş makinelerinin enkaz altında kalması veya yolların tamamen kapanması riskinin bu hazırlığı büyük ölçüde etkisiz kılabilceği tartışılmıştır. Hasarlı binalardan tahliye edilen bireylerin soğuk hava koşullarına maruz kalmasının, özellikle yaşlılar, çocuklar ve kronik hastalığı olanlar için hayati risk oluşturabileceği vurgulanmıştır.

24 Saat

İlk 24 saat içinde enkaz altında kalanlar ile açık alanlarda beklemek zorunda kalan afetzedeler açısından en kritik tehdidin hipotermi olacağı değerlendirilmiştir. Karla kaplı ve enkazla daralan sokakların, arama-kurtarma ekiplerinin ve ağır iş makinelerinin sahaya erişimini ciddi biçimde kısıtlayacağı; bu durumun yaşam kurtarmada belirleyici olan ilk müdahale süresini olumsuz etkileyeceği öngörülmüştür.

Doğalgaz hatlarında meydana gelebilecek hasarlar ile kontrolsüz ısınma girişimleri (açık ateş, soba kullanımı vb.) yangın riskini artırabilirken, itfaiye ekiplerinin ulaşım

engelleri nedeniyle müdahalede zorlanabileceği düşünülmektedir. Hastanelerin jeneratör yakıt ikmalinde yaşanabilecek aksaklıkların yoğun bakım ve acil servis hizmetlerini kesintiye uğratma riski taşıdığı belirtilmiştir.

Ayrıca Avcılar'ın yer yer heyelana duyarlı zemin yapısının, kar erimesiyle artan toprak doygunluğu ile birleşerek yamaç alanlarda toprak kaymalarını tetikleyebileceği ve bunun kurtarma faaliyetlerini daha da karmaşık hale getirebileceği değerlendirilmiştir. Güvenlik birimlerinin soğuk hava ve erişim zorlukları nedeniyle denetim faaliyetlerinde aksama yaşayabileceği ve bazı bölgelerde güvenlik boşluklarının oluşabileceği öngörülmüştür.

72 Saat

Üçüncü güne gelindiğinde kar yağışının tipiye dönüşmesi ve olası artçı depremlerin devam etmesi durumunda, ilçenin lojistik tedarik zincirinin büyük ölçüde kesintiye uğrayabileceği senaryosu üzerinde durulmuştur. İçme suyu şebekesindeki donma ve kırılmaların tankerle su dağıtımının da yapılamamasıyla birleşmesi, ciddi bir susuzluk ve hijyen krizine yol açabilir. Gıda, yakıt ve ısınma malzemelerinin ilçeye sevinde E-5 karayolu ve bağlantı yollarındaki buzlanma ile yapısal hasarların ağır taşıt geçişini engelleyeceği öngörülmüştür.

Dondurucu soğuk koşullar altında arama-kurtarma faaliyetlerinin yavaşlayacağı ve enkaz altından canlı çıkarma olasılığının hızla azalacağı değerlendirilmiştir. Geçici barınma alanlarında standart çadırların kış koşullarına yetersiz kalması, afetzedelerin hasarlı yapılarına geri dönme eğilimini artırarak ikincil can kayıpları riskini doğurabilir.

Düzensiz göçmenler, kimsesiz kalan bireyler ve sosyal açıdan kırılgan grupların barınma alanlarına erişimde yaşayabileceği sorunların sosyal gerilimi tırmandırabileceği; ayrıca donmuş zemin koşulları ve ulaşım engelleri nedeniyle defin süreçlerinin aksayabileceği belirtilmiştir.

15 Gün

ikinci haftaya girildiğinde karın kısmen erimesi veya don olaylarının devam etmesi, hasar tespit çalışmalarının hem teknik hem de güvenlik açısından güçleşmesine neden olabilir. Yapısal hasarların kar örtüsü altında gizlenmesi ve zeminlerin suya doymuş ya da buzlu olması, binaların stabilitesini azaltarak teknik ekipler için ciddi riskler oluşturacaktır. Barınma krizinin bu aşamada daha görünür hale geleceği; standart çadır kentlerin kış koşullarına yetersiz kalması nedeniyle ısıtmalı konteyner yerleşimlere olan acil ihtiyacın artacağı, ancak ulaşım ve lojistik kısıtlar nedeniyle bu ihtiyacın tam olarak karşılanamayabileceği öngörülmüştür. Soğuk hava koşullarına bağlı solunum yolu hastalıkları (zatürre, grip vb.) ile enfeksiyon vakalarının artarak salgın boyutuna ulaşabileceği; sahra hastanelerinin ve mevcut sağlık altyapısının bu yoğunluğu karşılamakta zorlanabileceği değerlendirilmiştir. Arama-kurtarma faaliyetlerinin büyük ölçüde tamamlanmasıyla birlikte enkaz kaldırma sürecine geçilmesi beklenirken, hafriyat taşımacılığı için ana ulaşım arterlerinin açılmasının öncelikli hale geleceği belirtilmiştir. Bu dönemde psikososyal destek ihtiyacının belirgin biçimde artacağı; ancak uzman ekiplerin sahaya erişiminde yaşanan zorluklar nedeniyle bu hizmetlerin gecikmeli ve sınırlı kalabileceği öngörülmektedir. Okulların barınma alanı olarak kullanılması ve yapısal hasarların giderilememesi nedeniyle eğitim-öğretim faaliyetlerinin uzun süre askıya alınmasının muhtemel olduğu vurgulanmıştır.

3 Ay ve Sonrası

Üçüncü aydan itibaren büyük ölçekte enkaz kaldırma çalışmalarında önemli ilerleme kaydedilmesiyle birlikte, mülkiyet sorunları ve hukuki süreçlerin (sigorta işlemleri, DASK başvuruları, miras anlaşmazlıkları) afet sonrası gündemin ana belirleyicileri haline geleceği öngörülmüştür. Kış koşullarının yol açtığı ek maliyetler, malzeme teminindeki güçlükler ve iş gücü kayıplarının yeniden inşa sürecini yavaşlatabileceği değerlendirilmiştir. Ekonomik açıdan, yerel işletmelerin ve özellikle küçük ölçekli sanayi atölyelerinin sermaye kaybı ve nitelikli iş gücünün ilçeden göç etmesi nedeniyle faaliyetlerine devam etmekte zorlanacağı; bunun yerel ekonomide uzun

sürel bir durgunluğa yol açabileceği tahmin edilmektedir. Enkaz döküm sahalarının yönetiminde yaşanabilecek aksaklıklar ve çevresel kirlilik risklerinin, uzun vadeli halk sağlığı sorunlarına zemin hazırlayabileceği vurgulanmıştır. İlçenin demografik yapısında ekonomik gücü olan kesimlerin daha güvenli bölgelere taşınmasıyla belirgin bir değişim yaşanabileceği; geride kalan nüfusun ise artan yoksulluk ve kırılganlık koşullarıyla karşı karşıya kalabileceği öngörülmektedir. Akut afet döneminin ardından psikolojik travmaların kronikleşerek depresyon, anksiyete bozuklukları ve toplumsal üretkenlik kaybı şeklinde yaygınlaşabileceği ihtimali üzerinde durulmuştur.

Alınması Gereken Önlemler ve Çözüm Önerileri

Bu senaryo kapsamında Masa 5 katılımcıları tarafından gerçekleştirilen değerlendirmeler, afet yönetiminde "mevsimsel esneklik" ilkesinin temel alınması gerektiğini ortaya koymuştur. Katılımcılar, kış şartlarının yarattığı ek risklerin ancak önceden planlanmış lojistik ve teknik altyapı çözümleriyle yönetilebileceğini vurgulamışlardır. Masa sözcüsü tarafından aktarılan görüşler çerçevesinde önerilen stratejik çözümler aşağıda sıralanmıştır:

- Isı yalıtımlı ve ısıtıcı donanımlı "kışlık acil barınma ünitelerinin" önceden stoklanması ve lojistik planlamasının yapılması.
- Kritik tesislerde (hastane, fırın, su pompaları) yakıt stoklu jeneratörlerin ve bağımsız yenilenebilir enerji kaynaklarının devreye alınması.
- Mahalle ölçeğinde GSM şebekesinden bağımsız çalışabilen alternatif iletişim ağlarının (LoRaWAN, uydu interneti) kurulması.
- Mahalle Afet Gönüllülerine (MAG) kış şartlarında arama-kurtarma ve ilk yardım konularında spesifik eğitimler verilmesi.
- Kentsel dönüşüm stratejilerinin, ulaşım akslarının kışın açık kalmasını sağlayacak altyapı iyileştirmelerini kapsayacak şekilde genişletilmesi.

6. Masa

Avcılar Belediyesi yönlendiriciliğinde üretilen özel Senaryo

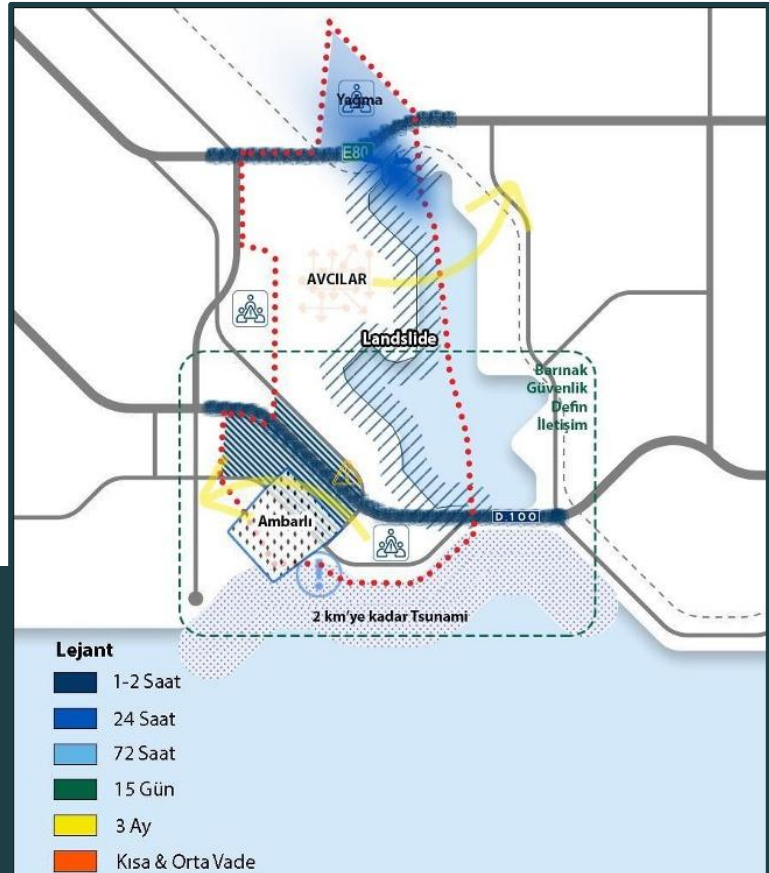
Marmara Denizi'nde İstanbul açıklarında Mw 7.0 üzeri bir deprem meydana gelmiştir.

Depremin ardından ilk 72 saatte Mw6.0 üzeri 4 ve Mw5.0 üzeri 28 artçı deprem meydana gelmiştir.

Depremin saati: Eylül ayı, Pazartesi sabah 08:00-09:00 civarı.

Nüfusun yoğun bulunduğu alanlar: Yollar. Yazlıkçların dönüş yaptığı, üniversitelerin öğrenime başladığı zamanki yoğunluk.

Hava koşulları: Hafif yağışlı bir gün. Ara ara kuvvetli dolu geçişleri beklenmektedir. Sürücülerin dikkatli olması konusunda uyarılar yapılmıştır.



6. Masa

1-2 Saat

Senaryo gereği depremin okulların açıldığı ilk gün ve sabah trafiğinin en yoğun olduğu 08:00-09:00 saatlerinde gerçekleşmesi, afetin etkilerini doğrudan ulaşım ve eğitim sistemleri üzerinde yoğunlaştırmaktadır. Velilerin çocuklarını okullara bıraktığı veya servis araçlarına bindirdiği bu zaman diliminde, E-5 karayolu ve ilçe içi ana arterlerdeki yoğun trafik yükünün olası bir deprem ile birlikte tam bir kilitlenmeye (gridlock) dönüşeceği öngörülmüştür. E-5 üzerindeki viyadüklerde oluşabilecek hasarlar ile yan yollarda meydana gelebilecek zincirleme kazaların, hem tahliye süreçlerini hem de acil müdahale ekiplerinin erişimini ciddi biçimde kısıtlayabileceği değerlendirilmiştir.

Avcılar Belediyesi Fen İşleri ve Temizlik İşleri şantiyelerinin Küçükçekmece Lagünü kıyısındaki riskli zemin üzerinde konumlanması nedeniyle, ilk müdahalede kullanılacak iş makineleri ve personelin de doğrudan afetin etkisine maruz kalabileceği; bu durumun yerel müdahale kapasitesini ilk saatlerde önemli ölçüde düşüreceği tahmin edilmektedir. Ambarlı bölgesindeki enerji santralleri ve dolum tesislerinde meydana gelebilecek yapısal hasarların, sabah saatlerindeki yoğun insan ve araç hareketliliğiyle birleşerek ikincil bir endüstriyel tehlike riskini arttırabileceği üzerinde durulmuştur.

24 Saat

İlk 24 saat içerisinde en kritik sorunlardan birinin, okullarda mahsur kalan veya servis araçlarında bulunan çocukların güvenliğinin sağlanması ve aileleriyle yeniden buluşturulması olacağı değerlendirilmiştir. Haberleşme altyapısındaki kesintiler ve ulaşım ağlarının kilitlenmesi nedeniyle velilerin okullara ulaşma girişimlerinin kontrolsüz bir insan hareketliliği yaratacağı; bu durumun arama-kurtarma ve acil müdahale lojistiğini ciddi biçimde aksatabileceği öngörülmüştür. Enerji kesintilerinin özellikle kronik hastalar ve elektrikli yaşam destek ünitelerine bağımlı

bireyler için hayati risk oluşturacağı belirtilmiştir. Güvenlik güçlerinin ulaşım kısıtları nedeniyle yeterli devriye sağlayamaması sonucunda, hasar görmüş ticari alanlar ve konutlarda güvenlik zafiyetlerinin ortaya çıkabileceği; gece saatlerinde asayiş sorunlarının artabileceği tahmin edilmektedir.

Vatandaşların temel ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla market ve akaryakıt istasyonlarına yönelmesiyle izdihamların yaşanabileceği, açık alanlarda beklemenin zorlaşması nedeniyle sağlam kamu binalarına (okullar, camiler) sığınma talebinin artacağı düşünülmektedir. Belediye ekiplerinin kendi lojistik alanlarındaki hasarlar nedeniyle sahaya çıkmakta gecikebileceği ve ilk günün büyük ölçüde sivil dayanışma ile yönetileceği değerlendirilmiştir.

72 Saat

Üçüncü güne gelindiğinde, refakatsiz ve kayıp çocuk vakalarının afet yönetiminin en kritik kriz başlıklarından biri haline geleceği öngörülmüştür. Ailelerine ulaşamayan çocukların sosyal hizmetler korumasına alınması süreçlerinde, kimlik tespiti ve veri eksiklikleri nedeniyle ciddi bir organizasyon sorunu yaşanabileceği belirtilmiştir. Avcılar Murat Kökük Devlet Hastanesi'nin ulaşım akslarındaki kopukluklar nedeniyle yaralı sevkياتında büyük aksamalarla karşılaşabileceği; hasta yoğunluğunun artmasıyla triyaj uygulamalarının hastane dışına taşabileceği değerlendirilmiştir. Enkaz altından çıkarılan cenazelerin kimliklendirilmesi ve defin işlemlerinde morg kapasitelerinin yetersiz kalmasının halk sağlığı açısından risk oluşturabileceği vurgulanmıştır.

Ambarlı Limanı ve sanayi bölgelerinde ortaya çıkabilecek kimyasal ve endüstriyel risklerin (KBRN) yönetimi için uzman ekiplerin bölgeye erişiminin trafik yoğunluğu nedeniyle gecikebileceği tahmin edilmektedir. İlçedeki akaryakıt stoklarının hızla tükenmesi, jeneratörlerin ve arama-kurtarma araçlarının çalışmasını sekteye uğratarak müdahale kapasitesini daha da zayıflatabilir.

15 Gün

İkinci haftada, arama-kurtarma çalışmalarının yerini enkaz kaldırma faaliyetlerine bırakmasıyla birlikte, hafriyat yönetiminin büyük bir çevresel sorun olarak ortaya çıkacağı değerlendirilmiştir. Avcılar'ın Firuzköy ve Tahtakale gibi bölgelerindeki boş alanlara kontrolsüz moloz dökümü yapılması riskinin, su havzalarının kirlenmesine ve uzun vadeli ekolojik tahribata yol açabileceği vurgulanmıştır. Asbest ve toz yayılımının, bölge halkı ve sahada görev yapan ekipler açısından solunum yolu hastalıkları riskini artıracığı belirtilmiştir.

Afet kaynaklı travmaların yanı sıra, uzuv kaybı ve fiziksel yaralanmaların rehabilitasyon süreçlerinin sağlık sistemi üzerinde ilave bir yük oluşturacağı ifade edilmiştir. Eğitim kurumlarının hasar durumu veya barınma amacıyla kullanılması nedeniyle eğitim-öğretim faaliyetlerinin uzun süre başlatılamayacağı; bunun da çocukların psikososyal iyileşme sürecini olumsuz yönde etkileyeceği değerlendirilmiştir. Dış desteklerin zamanla azalmasıyla birlikte yerel kaynakların sürdürülebilirliğinin zorlaşacağı öngörülmektedir.

3 Ay ve Sonrası

Üçüncü aydan itibaren ilçenin demografik yapısında belirgin değişimlerin ortaya çıkması beklenmektedir. Güvenlik kaygıları ve konut stokundaki hasarlar doğrultusunda ilçeden dışarıya doğru yoğun bir göç hareketinin gelişebileceği, bunun da Avcılar'ın sosyal yapısını dönüştürebileceği değerlendirilmiştir. Sanayi ve depolama alanlarında meydana gelen hasarların yerel ekonomide daralma ve işsizlik oranlarında artışa yol açması muhtemel görülmektedir.

İlçedeki kaçak yapılaşma ve riskli alanların (özellikle Yeşilkent bölgesi) kentsel dönüşüm süreçlerinde mülkiyet sorunlarının hukuki

uyuşmazlıklara dönüşebileceği belirtilmiştir. Psikolojik destek hizmetlerinin yetersiz kalması halinde travma sonrası stres bozukluğu vakalarının toplum genelinde kronikleşme riski taşıdığı ifade edilmiştir. Uzun vadede ilçenin ulaşım ve altyapı sistemlerinin olası yeni afetlere karşı daha dirençli hale getirilmesi amacıyla kapsamlı bir revizyon ihtiyacı bulunduğu; ancak ekonomik kısıtlar nedeniyle bu sürecin yavaş ilerleyebileceği değerlendirilmiştir.

Alınması Gereken Önlemler ve Çözüm Önerileri

Bu senaryo kapsamında Masa 6 katılımcıları tarafından gerçekleştirilen değerlendirmeler; "okul saati" ve "kritik tesis" odaklı riskleri kurumsal ve mekansal planlama perspektifinden ele almıştır. Katılımcılar, stratejik tesislerin yer seçimi ve sosyal donatıların kriz anındaki dönüştürücü rolü üzerine kritik öneriler sunmuşlardır. Masa sözcüsü tarafından aktarılan görüşler çerçevesinde önerilen önlem ve çözüm yolları aşağıda sıralanmıştır:

- Belediye şantiyelerinin (Fen İşleri ve Temizlik İşleri), zemin açısından güvenli ve ulaşım akslarına yakın bölgelere taşınması.
- Okulların, tahliye planlı "aile buluşma noktası" ve "lojistik dağıtım merkezi" olarak işlevselleştirilmesi.
- Gönüllü ve profesyonel ekiplerin entegrasyonunu sağlayacak bir komuta zinciri protokolünün oluşturulması.
- Sanayi ve enerji tesisleri (Ambarlı bölgesi) özelinde KBRN eylem planı hazırlanması ve düzenli tatbikat yapılması.
- Çevre felaketlerini önlemek amacıyla su havzalarından uzak, planlı enkaz döküm sahalarının önceden belirlenmesi.

Sonuç

PARATUS Projesi İlçe Çalıştayı, ilçenin çok katmanlı afet risklerini bütüncül bir perspektifle ortaya koymuştur. Altı farklı senaryo masasında, mevsimsel koşullar ve zaman dilimleri değiştirilerek yapılan senaryo bazlı risk değerlendirmeleri, Avcılar'ın yalnızca yapı stokunun zemin kaynaklı kırılganlığıyla değil, aynı zamanda E-5 (D-100) karayolu üzerindeki transit geçiş baskısı ve kıyı şeridindeki sanayi yoğunluğu kaynaklı sistemik risklerle de mücadele etmesi gerektiğini göstermiştir.

Çalıştay çıktıları, özellikle ana ulaşım omurgası üzerindeki viyadüklerin hasar görmesiyle ilçenin bir "ada" şeklinde izole kalma ihtimalini ve Ambarlı bölgesindeki endüstriyel tesislerin (KBRN) ikincil tehlikelere dönüşme potansiyelini en kritik tehditler olarak belirlemiştir. Senaryoların ortak bulgusu, olası bir İstanbul depreminde dış yardımın ilk 72 saatte karayoluyla ilçeye ulaşmasında ciddi aksaklıklar yaşanabileceğidir. Bu durum, Avcılar'ın "yerel kendine yeterlilik" kapasitesinin, deniz yolu lojistiğinin ve helikopter pisti gibi alternatif erişim imkânlarının acilen geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır.

Sonuç olarak bu rapor; kentsel dönüşümün sadece bina bazlı değil, ulaşım altyapısı ve kıyı kullanımını kapsayan bütüncül bir planlamayla ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Elde edilen bulguların, yerel yönetimler ve ilgili paydaşlar için afet yönetimi süreçlerine yönelik planlama çalışmalarına katkı sağlaması beklenmektedir.

EK 1 – Çalıştay Programı

İstanbul Kaya Ramada Hotel / Gökevler, 2317. Sk No:1, 34513

Esenyurt / İstanbul

24 Eylül 2024

09:00	Kayıt
09:30	Açılış Konuşmaları
10:00	PARATUS Projesi'nin ve Afet Risk Paydaşları Merkezi'nin tanıtımı
11:15	Çay/Kahve arası
11:30	1. Oturum: Avcılar İlçesi'ndeki risklerin haritalanması
12:30	Öğle arası & Grup fotoğrafı çekimi
13:30	2. Oturum: Avcılar İlçesi için senaryo bazlı risk değerlendirme
15:30	Çay/Kahve arası
15:45	3. Oturum: Grup sunumları
16:45	Kapanış

EK 2 – Katılımcılar

Ev Sabihi Kurum

Avcılar Belediyesi

PARATUS Ekibi

İstanbul Teknik Üniversitesi

İstanbul Büyükşehir Belediyesi

Katılımcıların bağlı bulunduğu Kurum/Kuruluşlar (alfabetik sıra ile)

Afetzedeler Derneği

Akçansa Çimento Sanayi A.Ş.

Avcılar – Firuzköy Mahallesi Muhtarlığı

Avcılar Sosyal Hizmetleri Destekleme Derneği

Beylikdüzü Belediyesi

Büyüçekmece Belediyesi

Darülaceze Müdürlüğü

Engelli Merkezi

Esenyurt Belediyesi

FI Group

İstanbul AFAD İl Müdürlüğü

İstanbul Aydın Üniversitesi

Kandilli Rasathanesi

Kızılhaç İklim Merkezi

Kutmen & Partners

Rumeli Üniversitesi

TAKIM Arama Kurtarma

Türk Telekom