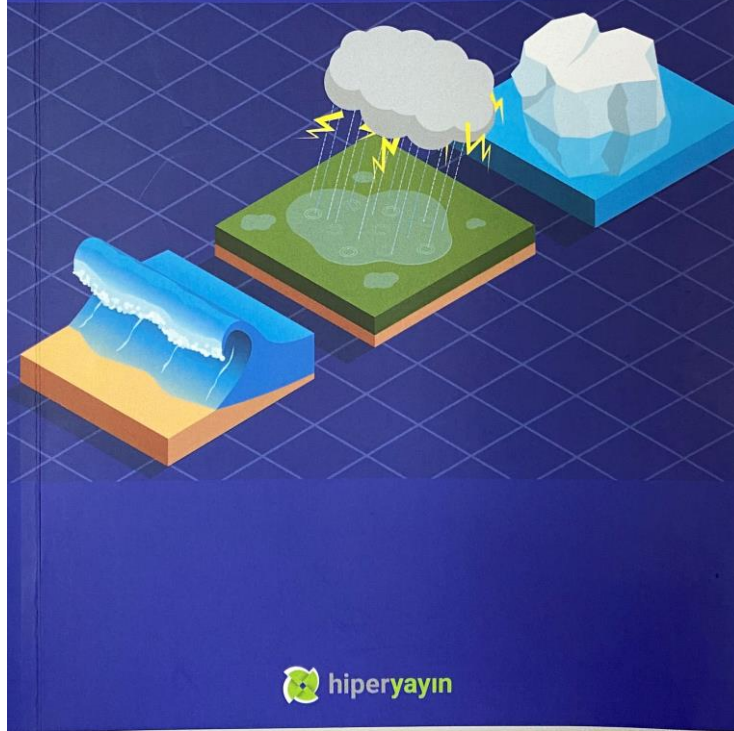



AFETE DUYARLI MEKÂNSAL ÇÖZÜMLER

Editörler
Alper BODUR
Burcu MÜDERRİSOĞLU
Hande ASAR



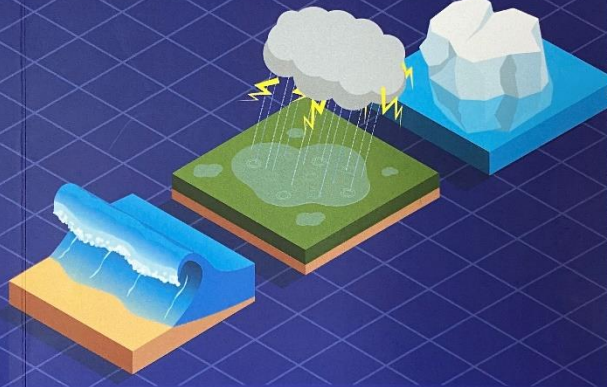
 hiperyayın


Cevdet Yılmaz (2022) "*Samsun Şehir Selleri*", **Afete Duyarlı Mekânsal Çözümler**,
(Ed.: A. Bodur, B. Müderrisoğlu, H. Asar), Hiper Yayın, İstanbul, (29-70).

ISBN: 978-625-84109-2-1.

AFETE DUYARLI MEKÂNSAL ÇÖZÜMLER

Editörler
Alper BODUR
Burcu MÜDERRİSOĞLU
Hande ASAR



 hiperyayın


AFETE DUYARLI MEKÂNSAL ÇÖZÜMLER

Editörler

Alper BODUR
Burcu MÜDERRİSOĞLU
Hande ASAR

Yazarlar

Alper BODUR
Burcu MÜDERRİSOĞLU
Cevdet YILMAZ
Hande ASAR
Levent UÇARLI
Şevin ŞAHİN
Yeliz EMECEN
Yeşim GÖRMÜŞ

 hiperyayın

Hiperyayın 977
Araştırma-İnceleme

Editörler
Alper BODUR, Burcu MÜDERRİSOĞLU, Hande ASAR

Genel Yayın Yönetmeni
Hatice BAHTIYAR

Mizanpaj
Meral GÖK

Kapak Tasarım
C. Kenan TEMİZEL

Yayıncı Sertifika No: 16680

ISBN: 978-625-8410-92-1
e-ISBN: 978-625-8410-93-8

1. Baskı: İstanbul, 2022

Copyright © Tüm hakları saklıdır. Bu kitabın telif hakları, 5846 sayılı yasanın hükmüne göre, kitabı yayımlayan Hiperyayın Eğitim İletişim Yay. Gıda San. ve Tic. Ltd. Şti. ve Alper BODUR, Burcu MÜDERRİSOĞLU, Hande ASAR'a aittir. Yayıncının ve yazarın izni olmaksızın elektronik ve mekanik herhangi bir kayıt sistemiyle fotokopi ile çoğaltılamaz, kopyalanamaz. Ancak kaynak gösterilerek kısa alıntı yapılabilir.

Her hakkı mahfuzdur. Bu kitapta yayımlanan yazıların etik, bilimsel ve hukuki sorumluluğu yazar(lar)a aittir. Yayıncı sorumluluğu yayınevindir.

Afete duyarlı mekânsal çözümler / editörler Alper Bodur, Burcu Müderrisoğlu, Hande Asar -- 1. Baskı -- İstanbul: Hiperyayın, 2022.

192 sayfa: şekil, tablo; 21 cm. -- (Hiperyayın; 977)

ISBN: 978-625-8410-92-1
e-ISBN: 978-625-8410-93-8

1. Mimarlık, 2. Doğal afetler, 3. Yapılar -- Deprem etkileri. I. Bodur, Alper. II. Müderrisoğlu, Burcu. III. Asar, Hande. IV. Dizi.

QE537.Z1.A44 2022

551.22/AFE 2022

Baskı-Cilt: Yalın Yayıncılık Sertifika No: 53595

GENEL SATIŞ PAZARLAMA VE YAYINEVİ
Hiperyayın Eğt. İlet. Yay. Gıda San. ve Paz. Tic. Ltd. Şti
Tozkoparan Mah. Haldun Taner Sok. Alparslan İş Merkezi
No: 27 Kat: 6 D: 21 Merter- Güngören / İstanbul
Telefon: 0212 293 07 05-06 Faks: 0212 293 56 58
www.hiperyayın.com.tr / info@hiperyayın.com.tr

İÇİNDEKİLER

EDİTÖR NOTU	11
ÖNSÖZ	13
EDİTÖRDEN.....	21

BÖLÜM 1

SAMSUN ŞEHİR SELLERİ	29
<i>Prof Dr. Cevdet YILMAZ</i>	

BÖLÜM 2

SEL/TAŞKIN VE TASARIM İLİŞKİSİ	71
<i>Arş. Gör. Yeşim GÖRMÜŞ</i>	

BÖLÜM 3

SU YÖNETİMİ VE PEYZAJ TASARIMI	99
<i>Arş. Gör. Yeliz EMECEN</i>	

BÖLÜM 4

BÜTÜNLEŞİK AFET YÖNETİM SÜRECİNİN BİLEŞENLERİNDEN OLAN RİSK AZALTMA ÇALIŞMALARI "SAMSUN İL AFET RİSK AZALMA PLANI"	125
<i>Yüksek Şehir Plancısı Şevin ŞAHİN Şehir Plancısı Levent UÇARLI</i>	

BÖLÜM 1

SAMSUN ŞEHİR SELLERİ

Prof Dr. Cevdet YILMAZ¹

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü, Samsun, Türkiye. cyilmaz@omu.edu.tr, Orcid ID: 0000-0003-0430-619X

GİRİŞ

Şehir selleri son yıllarda giderek artmakta, can ve mal kayıpları ile dikkat çekmektedir. Seller sadece gelişmekte olan ülkelerde değil, bazen en gelişmiş ülkelerde bile büyük tahribat yapabilmektedir. Günümüzde şehir selleri ile ilgili olarak kamuoyunda üç farklı görüş vardır. Bunlardan bir kesim şehir sellerinin sorumlusu olarak doğrudan küresel iklim değişikliklerini gösterirken, diğer bir kesim de bu tür afetlerin şehirlerin yanlış yer seçiminden kaynaklandığını, şehirselleşmenin akarsu yataklarına doğru olmasının bu afetleri tetiklediğini düşünmektedirler. Üçüncü ve son grup ise her iki faktörün de bunda etkili olduğu düşüncesindedir. Gelişmiş ülkeler olaya daha bilimsel ve eleştirel gözle bakıp gelecek için gereken tedbirleri alırken, özellikle, bizim gibi, gelişmekte olan ülkelerdeki yönetici ve siyasetçiler işin kolayına kaçmakta, zamanında tedbir almak yerine, hemen her felaket sonrasında suçu küresel iklim değişikliğine atarak sorumluluklarını yerine getirmekten kaçınmakta, ihmalkâr davranmaya devam etmektedirler. Oysa bütün yöneticiler bilim insanlarının tavsiye ve öngörülerini doğrultusunda kentsel projeler yaparken yaşadıkları coğrafi mekânı fiziki ve beşeri unsurları ile birlikte tanıma, ona uygun çözümler üretme ve yerleşme planlamasını bu temeller üzerine inşa etmek zorundadırlar.

Dünya genelinde küresel iklimde bir değişim olduğu artık bilinen bir gerçektir. Nitekim IPCC verileri de bunu doğrulamakta, olası etkileri hakkında hükümetleri uyarmaktadır (HTML-1). Küresel iklim değişikliğiyle birlikte, özellikle son yıllardaki sıcaklık artışlarına bağlı olarak; bazı bölge ve

yörelere ekstrem yüksek yağışlar ve buna bağlı taşkınlar görülmekte, bazı bölgelerde kuraklıklar daha şiddetli ve sık yaşanmakta, atmosferdeki su döngüsü değişmekte, karalar üzerindeki buzlar yok olmakta, okyanus yüzeylerindeki buzlar erimekte, deniz seviyesi yükselmekte, sıcak hava akımlarının şiddet ve sıklığı artmakta, vb. gibi ortaya çıkmaktadır. Bütün bu olumsuz faktörler günümüzde artık sosyo-ekonomik faaliyetleri, tabiattaki doğal dengeyi ve insan hayatını doğrudan etkileyecek bir duruma gelmiştir (Türkes 2008).

Sel ve taşkın felaketlerinin yaşanması yeni bir durum değildir. Eskiden beri vardır ve birçok uygarlığın bu şekilde yok olduğu bilinir. Misal Batı Anadolu'daki antik çağların en önemli iki limanı olan Efes ve Milet şehirlerinin fonksiyonlarını kaybederek birer nekropol (mezarlık) kente dönüşme sebepleri Küçük ve Büyük Menderes ırmaklarının getirdiği alüvyal malzemenin liman girişlerini doldurarak bu kentleri işlevsiz hale getirmeleridir. Günümüzde sel ve taşkınlar konusundaki duyarlılığımızın asıl sebebi dünya genelinde kentsel mekânların daha geniş alanlara yayılması sonucu buralarda meydana gelen sellerden daha çok insanın etkilenmesi ve bizim bunlardan yazılı ve görsel olarak anında haberdar olmamızdan kaynaklanmaktadır.

Seller; yağışın süresi ve yoğunluğu, toprağın geçirirliliği, bitki örtüsünün varlığı, eğim değerleri, akarsu yataklarının durumu gibi özellikleriyle fiziki coğrafyanın konusu iken; arazi kullanımı, iklim şartlarına uyum, akarsu yataklarına insani müdahale, yerleşim alanlarının kuruluş yeri seçimi, doğal bitki örtüsünün tahribi gibi etkenler bakımından da beşeri coğrafya ile ilişkilidir.

Şehir selleri; özellikle altyapısı gelişmemiş ya da hızlı şehirleşme sebebiyle altyapıya gereğince önem verilmediği ülkelerde daha sık yaşanır, daha çok can ve mal zayıfına neden olurken, altyapısı güçlü ülkelerde ise çok ekstrem şartlarda karşılaşılan bir durumdur. Küresel ısınma ve yağış fazlalığı şehir sellerini artırmakta, sel ve taşkınlar vadi içleri, kıyı kesimleri ve akarsu ağzlarında kurulu yerleşim alanlarında önemli riskler oluşturmaktadır.

Kentler, dar alanlardaki nüfus ve mülkün yoğunlaşması nedeniyle en savunmasız yerlerdir. Buralardaki ekonomik faaliyetler de potansiyel olarak sellere maruz kalmaktadır. Kentsel nüfus ve şiddetli hava olaylarının yol açtığı ekonomilerdeki yıkımın ölçeği, kentlerin güvenlik açıklarının en büyük risk havuzu olduğunu göstermektedir. Sellerin olumsuz etkileri orta ve düşük gelirli bölgelerdeki kentsel alanlarda daha büyüktür. Çoğu kentlerde toplum, sellerle ilgili tehlikelerin farkında bile değildir (Kadioğlu 2019). Bunda hiç şüphesiz kent sellerine yerel ya da ulusal yönetimlerin ani müdahalesi ve enkaz kaldırma çalışmalarının hızla gerçekleştirilerek kentin çok kısa zamanda, eski haline getirilmesinin büyük payı vardır. Oysa gelecek yıllarda da kent selleri hep olamaya devam edecektir.

Çeşitli kaynaklarda dünyanın kentsel nüfusunun 2050'lerde %60'ı aşacağı öngörülmektedir (World Bank 2012). Yeryüzünde kentsel yüzey arttıkça asfalt ve beton gibi su geçirirmeyen zemin alanlar genişlemekte ve zemine sızma azaldığından geçirimsiz yüzey alanına bağlı olarak, şehirselleşen alanlardaki akarsuların akım miktarı %95'ten %20'ye düşebilmekte, bu durum şehir sellerini arttırmaktadır (Simmons and Reynolds, 1982).

Kentlerin alansal olarak yayılmaları, binalar ve yollarla topografya yüzeylerini işgal etmeleri buharlaşmayı engellerken kent içi sıcaklıkları arttırmaktadır. Doğal yüzeylerin hızla yapay hale gelmesiyle yağmur suları toprağa sızma imkânı bulamadan doğrudan akışa geçmekte, bu durum taşkın ve sel riskini artırırken yeraltı sularının beslenmesine negatif etki yapmaktadır. Şehirle kaplı yüzeyin yüzde yüz olduğu bir yerde hissedilen sıcaklık 13 W/m^2 artmakta, buharlaşma ise 220 mm azalmaktadır (Karakuyu, 2002: 105).

Son yıllarda dünyanın farklı bölgelerinde yaşanan sellerde dair çalışmaların sayısı artmaktadır. 1970-2006 döneminde Avrupa'daki sel ve sel kayıplarının değerlendirmesini sunan bir çalışmada, sellerden kaynaklanan ekonomik kayıplar hem toplumsal hem de iklimsel faktörlerin sonucu olarak değerlendirilmiş, sel kayıplarında gözlenen artışın çoğunlukla toplumsal faktörlerden kaynaklandığı belirtilmiştir (Barredo 2009).

Türkiye'de de sellerin boyutu ve verdikleri zararın giderek artıyor olması mevcut şehirlerimizin kuruluş yerlerinden kaynaklanan sorunlarla da ilişkilidir. Misal, Eleşkirt Ovasının sularını taşıyan akarsuların birleşerek akışa geçtiği bir noktada bulunan Ağrı il merkezi, ülkemizde en sık sel ve taşkın olayının yaşandığı merkezlerden biridir (Avcı ve Sunkar, 2017).

Karadeniz Bölgesi son yıllarda artan oranda şehir sellerine maruz kalmıştır. Batıdan başlayarak Zonguldak, Bartın, Kastamonu, Sinop, Samsun, Ordu, Giresun, Trabzon, Rize ve Artvin illerinin tamamında, bir ilden diğerine yıldan yıla fark etmekle beraber, hemen her yıl sel ve taşkınlar görülmekte, bazıları can kaybına da yol açarak, büyük zarar ve ziyanlara sebep olmaktadır. İç kısımlarda akarsu boylarında, kıyı kesimlerde ise söz konusu akarsuların denize ulaştıkları yerde

azmak adı verilen küçük deltalar, bu sel ve taşkınlarla en fazla zarar gören yerlerdir. Bu yerleşim alanlarında her ne kadar ani, kuvvetli ve kısa zamanda çok büyük miktarlarda düşen yağışın etkisi öne çıksa da temel sebep insanların yerleşim yeri olarak akarsuların taşkın yataklarına gelişigüzel girmeleri, akarsu yataklarını setlerle daraltarak kendilerine akarsuyun eski yatağından yer çalmak istemelerinden kaynaklanmaktadır.

Bartın Çayı Havzasında 1970'lerden bu yana sıklıkları ve şiddetleri giderek artan bir şekilde meydana gelen sel ve taşkın afetleri Bartın'a çok büyük zararlar vermiş (Turoğlu ve Özdemir 2005), bu durum yöre insanını canından bezdirmiş, bölgesel kalkınmayı yavaşlatmıştır. Çare olarak 2010'larda sel ve taşkınlarla sebep olan Bartın ve Ulus çayları üzerine Kirazlıköprü Barajı, Kozcağız çayı üzerine Kozcağız Barajı ve Güney deresi üzerine de Kışla sel kapını inşa edilerek tehlikeli durumlara karşı önlem alınmıştır. Misal 28 Haziran 2022'de meydana gelen ani yağışlarda bu barajlarda yaklaşık 100 milyon metreküp su tutularak Bartın olası bir sel felaketinden korunmuştur.

Beşikdüzü'nde 2016'da meydana gelen sel-taşkınları ele alan çalışmalarında Memiş ve Düzgün (2020) Kuzey Anadolu'da ani yağışlarla akarsu seviyelerinin hızla yükseldiğini, bu yüzden kentsel alanlarda sel yönetiminin önemli bir konu haline geldiğini belirtmişlerdir. Nitekim kentsel alanda yaşanan sellerin, üst ölçekte iklim değişikliğine bağlı düzensiz yağışlar sonucunda olması yanında, alt (yerel) düzeyde ise insan kaynaklı birtakım tetikleyicileri bulunmaktadır. Misal, 24 Ağustos 2015'te Artvin-Hopa'da meydana gelen selde ortaya çıkan büyük zararın nedeni olarak hızlı kalkınma ve hızlı şehirleşme gösterilmiş, önleyici ve kurumlar arası ko-

ordinasyonu sağlayan politika eksikliğinin de bunda büyük rol oynadığı belirtilmiştir (Eryılmaz ve Kayış, 2017).

Karadeniz Bölgesi'nde çok sık yaşanmaya başlanan sel afetlerine ilişkin olarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2011), İklim Değişikliği Eylem Planı yayınlamıştır. Bu plana göre, dere yataklarında bulunan binalar tespit edilecek, uygun yerler için kamulaştırma yapılacak. Karadeniz Sahil Yolu'nun, denize dik inen akarsulara bir set ve bariyer oluşturmaması için, uygun yerlere menfezler inşa edilecek. Riskli yerlerde ani oluşan sel suları birikintileri için su tünelleri yapılacak. Dere yatakları daha fazla denetime tabi tutularak doğal yapılarının bozulmasının önüne geçilecek. "Sıfır Atık" desteklenerek dere yatakları çöplük olmaktan çıkartılacak. Kentsel alan yüzeylerinde geçirgen malzeme kullanılarak suların bir kısmının akışa geçmeden toprağa sızması sağlanacaktır.

Bu planın yayınlanmasının ardından 10 yıldan çok zaman geçmiş, bu süre içinde yine çok sayıda sel meydana gelmiştir. 22 Ağustos 2020'de Giresun-Dereli'de meydana gelen sel büyük tahribat yapmış, ilgili Bakanlık selden zarar gören vatandaşlar için hemen hemen aynı konumda olacak şekilde, ilçe merkezinde yine vadi içinde afet evleri inşa etmiştir. Keza 11 Ağustos 2021'de bu kez Batı Karadeniz'i vuran sel ve taşkın afetinde Kastamonu'nun Bozkurt ilçesi ile Sinop'un Ayancık ilçesi büyük yıkım yaşamış, her iki merkezde de başlıca sorumlu olarak insanların akarsu vadileri ve taşkın yataklarına gelişigüzel şekilde girerek, buraları yapılaştırması gösterilmiştir (Kaya vd. 2022).

Stürece devam etmekte, halkın doğal afetlere karşı duyarlılığı artmakla birlikte, şehircilik anlamında olumlu gelişmeler çok yavaş ilerlemektedir. Bu arada büyükşehirlerden kırsal alan-

lara dönüşler, köylerde gözle görülür bir canlanmaya sebep olmuştur. Bununla ilişkili olarak kasaba ve şehirlerde konut sahibi olma isteğinden kaynaklanan talepler Anadolu'daki il ve ilçe merkezleri üzerindeki yapılaşma baskısını daha da arttırmıştır. Bu durum özellikle Karadeniz Bölgesi kıyı kuşağında görüldüğü üzere, dere yatakları ve taşkın alanları ile heyelan riski yüksek yamaç arazilerin kentsel konutlarla işgal edilme sürecini hızlandırmaktadır.

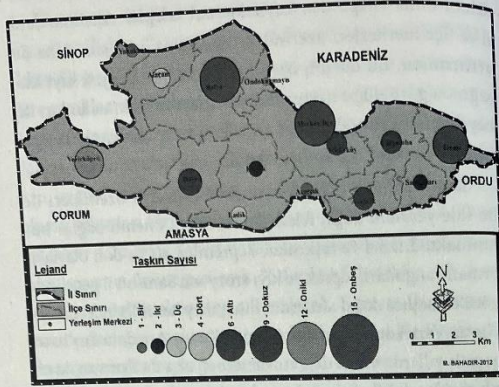
Samsun ilinin fiziki konumu ve coğrafya özellikleri ile bu ilde yaşanan doğal felaketler arasında önemli bağlar bulunmaktadır. Sel ve taşkınlar, depremler, sis ve don olayları, orman yangınları, toprak ve kıyı erozyonu Samsun il genelinde görülen başlıca doğal afetlerdir. İlin güney kesimlerinde, Ladik-Havza-Vezirköprü üzerinden geçen Kuzey Anadolu Fay hattı geçmiş yıllarda yıkıcı depremlere sebep olsa da Samsun'da en sık görülen doğal afetlerin başında sel ve taşkınlar gelmektedir.

Tarihsel süreçte "Çarşambayı Sel Aldı", "Kızılırmak Nettin Allı Gelini" türkülerinde de bahsedildiği üzere gerek Yeşilirmak, gerekse Kızılırmak oluşturdıkları sel ve taşkınlarla ilçelerinden geçtikleri Çarşamba ve Bafra'ya büyük zararlar vermiş, kentsel alanlar ve verimli tarım yüzeyleri uzun süre sular altında kalarak salgın hastalıklar dahil unutulmaz izler bırakmışlardır. Son 40 yılda inşa edilen barajlarla Çarşamba ve Bafra rahat bir nefes almış, fakat başta il merkezini oluşturan İlkadım, Atakum ve Canik ilçeleri olmak üzere diğer ilçelerde sel ve taşkın riski devam etmektedir.

1. SAMSUN ŞEHİR SELLERİ

Samsun'da sel ve taşkınlar Bafra ve Çarşamba hariç hemen bütün ilçelerde görülmekte, zaman içinde alınan tedbirlerle

etkileri azaltılsa da özellikle il ve ilçe merkezlerinde etkili olmaya devam etmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Samsun İlinde taşkınların ilçelere göre dağılışı (Bahadır, 2014:37).

Kızılırmak üzerine yapılan Altınkaya ve Derbent, Yeşilirmak üzerine yapılan Hasan Uğurlu ve Suat Uğurlu barajlarıyla Samsun'un iki büyük ilçesi gerek kent gerek verimli tarım toprakları itibarıyla sel ve taşkın afetlerinden büyük ölçüde korunmuştur. Fakat benzer tedbirlerin alınmadığı Terme, Havza, Alaçam, Salıpazarı gibi taşra ilçelerinde ise içlerinden geçen ırmakların akım değerleri küçük olmasına rağmen sel ve taşkınlar esnasında zaman zaman büyük felaketler yaşadıkları görülmektedir (Zeybek 1998, Yılmaz ve Zeybek 2016, Zeybek vd. 2017). Elbette binlerce, milyonlarca yıl kendi yataklarına akan akarsuların günümüz şartlarında insanlar tarafından seddelerle dar yataklara hapsedilmesi veya

yer altına alınarak görmezden gelinmesi sonucu ortaya çıkan felaketlerin ne denli doğal, ne denli insan hatası olduğu ayrıca tartışılabilir. Çünkü yağmurun rastgele bir sahaya belli bir zaman aralığında az veya çok yağması doğal kabul edilse de, insanlığın yanlış arazi kullanımı ve yanlış yer seçimi gibi nedenlerle bundan etkilenecek zarara uğraması tabii ki doğal değildir. Samsun ve ilçelerinde baraj inşaatları dışında en sık başvurulan husus akarsu yataklarının seddeler içine alınması, bu yolla onların kontrol edildiğinin sanılmasıdır.

1990'lardan bugünlere, son 30 yılda Samsun il merkezinde birçok taşkın ve sel afeti yaşanmıştır. Sadece Atakum'da meydana gelen seller bile şehrin nasıl bir sorunla iç içe yaşadığının bir kanıtıdır. Samsun il sınırları ve özellikle merkez ilçeler arasında Atakum nüfusu en hızlı artan ilçedir. Bu artış hem il ortalamasının üzerinde, hem de bütünüyle kentsel alan üzerinde olmuştur. İlçe merkezinin plajlı kıyılara sahip olması onun cazibesini arttırmış, geçmişte Samsun şehrinin yazlık sayfiye alanı olan Atakum, Üniversitenin de etkisiyle özellikle 1980'lerden sonra hızla yapılaşarak bugüne ulaşmıştır. Bu gelişmede Atakum sadece şehir içi ikametgâh hareketliliği şeklinde İlkadım'dan yoğun bir nüfus kaymasına sahne olmamış (Yılmaz 2016), aynı zamanda Atakum sahillerini kendilerine en yakın deniz olarak gören güneydeki Tokat, Amasya ve Çorum gibi illerden de yoğun göç almıştır. Samsun'un eskiden beri göç aldığı doğusundaki illerden; Ordu, Giresun, Trabzon, Rize, Artvin, Gümüşhane ve Bayburt gibi illerden gelenler de dâhil olduğunda Atakum'un bu kadar hızlı gelişmesinin sebebi daha kolay anlaşılacaktır. Gerek doğal nüfus artışı gerekse aldığı göçlerle Atakum, 2021 yılsonu itibarıyla 238.702 nüfusa ulaşarak Türkiye'de birçok ili geride bırakmıştır.

Atakum bu hızlı gelişme yanında son yıllarda çok sık sel ve taşkınlara sahne olmasıyla da dikkat çekmeye başlamıştır. Nitekim;

- 4 Haziran 2000'de (o tarihte belde olan) Atakent'i vuran taşkın ve selde toplam 178 konut, 36 dükkân ve 68 depoda büyük zarar oluşmuştur.

- 27-28 Ağustos 2005'te meydana gelen selde, (o tarihte henüz ilçe olmadığı için Samsun Belediyesi sınırları içinde kalan) Atakum'un Cumhuriyet, Denizevleri, Esenevler ve Mirmarsinan mahallelerinde toplam 38 konut, 12 işyeri ve dört depo zarar görmüş, büyük maddi kayıp yaşanmıştır.

- 9 Eylül 2005'te gece başlayan kuvvetli sağanak nedeniyle Kurupelit ve Çatalçam'da evler ve yollar su altında kalmış, Kurupelit mevkiinde derelerin taşması sonucu, Samsun-Sinop karayolu sel sularının getirdiği çamurla kaplanmış, Samsun'a geliş istikametinde yol uzun süre trafiğe kapanmıştır.

- 6 Ağustos 2012 tarihinde yaşanan sel ve taşkın hiç şüphesiz Atakum için en çok zihinlerde kalan ve en çok zarar veren afetlerden biri olmuştur. Taşkın özellikle Samsun'un en yeni ve inşaatların en yoğun olduğu semtlerinden olan Atakent ve Yenimahalle'de etkili olmuş, 3 saat içerisinde metrekaraya 115 kg yağış düşmüştür. Bunun neticesinde yaz döneminde kuruyan dereler kısa zamanda suyla dolmuş ve başta Çobanlı olmak üzere Alanlı ve Kurupelit dereleri taşmıştır. Dere içlerine yapılan binalar ve tesisler sular içinde kalmış, taşkın büyük maddi zarar vermiştir. Taşkında Yenimahalle, İstiklal, Körfez, Türkiş, Denizevleri konut alanları yanında, özellikle Çobanlı dersinin iki yanında Atakum ilçesi kentsel alanının büyük kısmını sular altında bırakmıştır. Derelerin taşması ile ana ve tali yollara dolan sular buraları adeta dere yataklarına

dönüştürmüş, yüzlerce araç trafikte mahsur kalmış, onlarca araç da su içlerine su ve çamur dolduğu için büyük zarar görmüştür. Atakent, Yenimahalle ve Körfez civarı hafif raylı sistem hattı boyunca sular altında kalmıştır. Karadeniz Sahil Yolu'nu aşamaya yolun güneyinde birikerek yüzeylenen suların derinlikleri yer yer bir metrenin üzerine çıkmıştır. Evlerin zemin ve giriş katları yarı yarıya sularla dolmuş, eşyalar kullanılamaz hale gelmiş, pencerelerden içerilere kirli sular girmiş, yetkili kurumlara yüzlerce acil çağrı yapılmıştır. Selde kamu kurumları da büyük zarar görmüş Samsun İl Jandarma Komutanlığı ve Sosyal Hizmetler'e bağlı Yetiştirme Yurdu'nun bulunduğu alanlar adeta göle dönmüştür. Atakum ilçesinin Atakent ve Yenimahalle kesimlerinde Samsun'u Sinop'a bağlayan şehirlerarası yol 30 cm'yi bulan kalın çamur tabakası nedeniyle durma noktasına gelmiştir. Ana karayolunun kuzey kesiminde kalan konut ve işyerlerini sel suları basmış, büyük maddi kayıp yaşanmıştır.

Atakum'da yaşanan sellerden ayrı olarak, Samsun'da (yine yakın tarih itibarıyla) derin izler bırakan iki büyük sel felaketi daha olmuştur. Bunlardan 24 Ağustos 2007'de gece 03.30-05.00 arasında gerçekleşen ani yağışla şehir (İlkadım) adeta harabeye dönmüş, Barış Bulvarı, Ağabalı Caddesi, Bağdat caddesi tahrip olmuş, yüzlerce araç ve işyeri kullanılamaz hale gelmiş, Baruthane mevkiinde ana yol trafiğe kapanmıştır. Onlarca araç birbirinin üzerine yığılarak ve çarparak tahrip olmuş, kaldırımlar sökülümüş, asfalt çökmüş veya sürüklenerek taşınmış, camları kırılan ev ve işyerleri sel sularıyla dolmuştur. Elektrik ve doğal gaz hatları kopmuş, yerel idare tehlike arz ettiği için şehrin elektrik ve doğalgazını kesmek zorunda kalmış, Samsun-Bafra yolu selin getirdiği molozlarla

kapanmış, sel sularının sahil kesiminde düz alanda bile yer yer kırk ila yüz cm arasında yükseldiği görülmüştür. O tarihlerde (bugünkü Piazza AVM'nin yerinde olan) otobüs terminaline yolcu getiren şehirlerarası otobüsler bile Baruthane mevkiinde önce 1 m kadar sel suları içinde, sonrasında balçık-çamura saplanarak yolcuları ile birlikte uzun süre mahsur kalmışlar, yardım beklemişlerdir.

Şüphesiz Samsun'da en acı sel felaketinin yaşandığı yer Canik olmuştur. Merkez ilçelerden biri olan ve Samsun şehri kentsel alanının doğu kesiminde yer alan Canik'te 3 Temmuz 2012'de gerçekleşen selde 13 kişi hayatını kaybetmiştir. Samsun il merkezinde belirsiz aralıklarla, fakat özellikle yaz mevsimi döneminde diğer birçok sel olayı daha gerçekleşmiş, bunlar can kaybindan ziyade maddi hasarlarla atlatılmıştır.

Samsun'un merkez ilçeleri olan Atakum, İlkadım ve Canik'in kentsel alanlarında yaşanan sel ve taşkınların birçok nedeni vardır. Bunlardan biri de jeomorfolojik faktörlerdir. Sağanak yağışlar esasında kıyı ardındaki eğimli vadi ve yamaçlardan gelen sular, kıyı kesimine ulaştıklarında buradaki küçük düz alanlarda birikmekte, karayolunun engellemesi nedeniyle doğrudan denize ulaşamadıkları için de taşkınlara sebep olmaktadır.

Jeomorfolojik faktörlere ilave olarak beşeri faktörler de önemlidir. Nitekim düzensiz yapılaşma, özellikle akarsu yataklarının iskâna açılması, alt yapı yetersizlikleri, doğu-batı yönlü ulaşım akslarının güney-kuzey yönlü akarsu yataklarını dik kesmesi gibi beşeri nedenler de sellerin oluşmasında büyük rolü vardır. Daha önce de belirtildiği üzere Samsun'da gerek sayı gerek sıklık olarak en fazla sel ve taşkın türü doğal afetler yaşanmaktadır (Zeybek 2007). Yapılan çalışmalarla bazı

önlemler alınmış olsa da sel ve taşkın tehlikesi bakımından Terme ve Salıpazarı gibi ilçeler yanında Samsun il merkezi de riskli alanlardan biridir. Bunlar içinde insan-mekân ilişkileri bağlamında coğrafi yapı ve özelliklerden kaynaklanan yakın dönem selleri oluşum sebepleri ve verdikleri zarar itibarıyla aşağıda maddeler halinde ve görseller eşliğinde özetlenmiştir:

1.1. Ani Sağanak Yağışlar

Gerek iklim değişikliği gerekse başka sebeplerle de ilişkilendirilerek açıklandığı üzere dünya genelinde kentsel alanlarda afetle sonuçlanan yağışlar daha fazla görülmeye ve dikkat çekmeye başlamıştır. Samsun'da etkili olan sel ve taşkın felaketlerinin hemen hepsi ani sağanak yağışlar sonrasında meydana gelmiştir. Nitekim Samsun Meteoroloji 10. Bölge Müdürlüğü'nün ilgili tarihteki açıklamasına göre Samsun'da Mayıs ayı içinde yağması gereken ortalama 50 kg yağış bir gecede yağmıştır. 6 Mayıs 2016'da gece 04.00'ten sabah 09.00'a kadar geçen 5 saatte 43,7 kg yağış düştüğü belirtilerek bu durum olağan olmadığına dikkat çekilmiştir. Zeybek de (2007) bu durumu teyit etmekte, Samsun ilinde düzensiz aralıklarla yaşanan sel felaketlerinin oluşumunda bir gün içerisinde ve kısa sürede düşen yağış miktarları oldukça etkin olduğunu belirtmektedir. Nitekim (daha önce Atakum'da, şu an ise Çınarlık'ta Havaalanı içerisinde bulunan) Samsun Meteoroloji İstasyonu bilgilerine göre (Tablo 1) günlük en çok yağış miktarları ile toplam ortalama yağış miktarı karşılaştırıldığında, bazı tarihlerde 1 gün içinde düşen yağışın, toplam aylık yağış toplamından fazla olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 1. DMİGM Samsun Meteoroloji İstasyonu'na ait aylık ortalama ve günlük en çok yağış miktarları (mm).

Ay/Yıl	O	S	M	N	M	H	T	A	E	İ	K	A	Yıllık
Aylık Ort.	38,4	48,8	52,7	38,3	50,6	47,9	31,3	31,5	50,9	87,4	78,1	74,4	670,2
Günlük en çok yağış	45,7	23,6	31,1	45,6	56,2	77,5	54,6	40,0	58,4	61,0	66,5	39,8	77,5

Kaynak: Samsun Meteoroloji İstasyonu

Uzun yıllık gözlemlere göre Samsun il sınırları içinde gerçekleşen sel ve taşkın afetleri genellikle ilkbahar sonu ve yaz aylarında (Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos) meydana gelmektedir. 28 Ağustos 2005 ve ardından 9 Eylül 2005 örneğinde görüldüğü üzere bazen bir hafta arayla iki büyük sel ve taşkın afeti yaşandığı dönemler olmuştur.

Gün içerisinde gerçekleşen kısa süreli fakat aşırı yağış bırakan sağanaklar çoğu kez diğer etkenlerle de bir araya gelerek taşkın ve sel olaylarını meydana getirmektedir. Misal 4 Haziran 2000'de meydana gelen ve Atakum kentsel alanında büyük zarar oluşturan sel felaketinin kaynağı o gün öğleden sonra saat 15.00-17.00 arasında görülen sağanak yağışlardı. Benzer şekilde, 24 Ağustos 2007'de Samsun'un bir diğer merkez ilçesi olan İlkadım'da ortaya çıkan sel felaketinin sebebi de yine kısa sürede oluşan yağışlardı. Gece 03.30'dan 05.00'e kadar, iki saat içinde metrekareye 90 kg yağmur düşmüş (Şekil 2), şehir harap olmuştur.



Şekil 2. Meteorolojinin 6 Mayıs 2016 günü Samsun için verdiği haritalı sağanak yağış uyarısı (a,b), 24 Ağustos 2007 selinin yaşandığı gün Samsun şehri üzerindeki karabulutlar (cumulonimbuslar) (c). Ani oluşan sellerden oldukça canı yanan Samsunlular Meteorolojinin her uyarısını artık büyük bir dikkatle takip etmektedirler.

1.2. Düzensiz Rejimli Akarsular

Samsun il merkezinde sel ve taşkınlara sebep olan akarsular geniş havzalara sahip değildir. Bunlar içinde su toplama havzası en geniş ve en uzun olanlar Mert ve Kürtün ırmaklarıdır. İl merkezinden denize kavuşan bu ırmakların eğim değerleri az olup 40-50 km kadar içeriden kaynaklarını almakta, bazı çok kurak geçen yaz mevsimleri hariç (Şekil 3), yataklarında az da olsa su bulundurmakta, ancak kışın normal seviyelerinde akmaktadırlar. Çevredeki hafif eğimli yamaçlardan doğarak şehir içinde denize ulaşan diğer küçük dereler mevsimlik akarsular olup düzensiz rejime sahiptir. Fakat Kürtün ırmağında olduğu gibi ani yağışlarda bazen 1 gün arayla minimumdan maksimum seviyeye çıkabilmektedir.

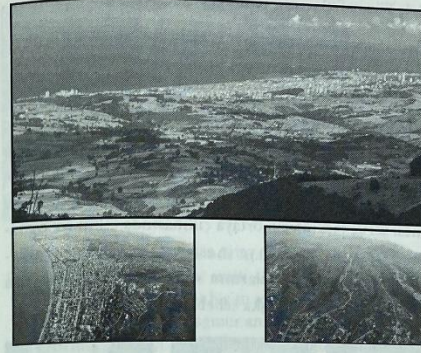


Şekil 3. Yaz mevsiminde bazen kuruyan Kürtün ırmağının kuvvetli yağışlarla birlikte aniden yükselerek sel ve taşkın karakterine bürünmesi.

Buna karşılık Atakum'dan Canik'e kadar olan sahada şehri çevreleyen (Kocadağ hariç) alçak aşınım yüzeylerinden kaynağını alan küçük dereler ise yazın kurumakta, kışın ise bir miktar akışa sahip olmaktadır. Bu akarsuların sezonluk olması, normal zamanlarda bir tehlike arz etmemesi gibi hususlar yüzünden yerel yönetimler tarafından önemsenmemişler, mevcut halleri ile rögarlar içine alınarak üzerlerinden cadde ve sokak sistemleri geçirilerek asfaltla kaplanmışlardır. Taşkın yatakları da bundan nasibini almış, o kısımlar da binalarla doldurulmuştur.

1.3. Hızlı Kentleşme

Samsun şehri son 50 yılda alansal olarak gelişmeye başlamış, son 20 yılda bu genişlik doğu-batı istikametinde (doğuda Çınarlık'tan batıda Taflan'a kadar) 50 km uzunluğu, kıyından Ankara yolu istikametinde de yaklaşık 5 km derinliğe ulaşmıştır. Son 20 yılda Samsun il merkezini oluşturan ilçeler içinde en fazla gelişen kesim Atakum olmuş, kentsel büyüme en çok burada hissedilmiştir. Bu durum Atakum'da kırsal alanların hızla işgaline, eski dere yataklarının binalarla dolmasına ve sonuçta ani yağışlarla birlikte sel ve taşkınların yaşanmasına neden olmuştur (Şekil 4).



Şekil 4. Samsun il merkezinin batı kısmını oluşturan Atakum'un kırsal ve kentsel alanlarının; a) Kocadağ'dan görünümü, b) Batıdan doğuya bakış, c) Kuzeyden güneye bakış.

Şekil 4'te de ayrıntılı olarak görüldüğü üzere, Atakum kentsel alanı güney yönde hafif eğimli yüzeyler üzerinden yayılış göstermekte, kırsal alandan kaynağını alan küçük dereler de kuzey yönde dik olarak şehre inerek sağanak yağışlarda sel ve taşkınlara sebep olmaktadır. Şüphesiz burada baş suçlu insandır. Çünkü Atakum'da; derelerin serbest akışla denize ulaşmaları engellenmiş, doğu-batı eksensel yollarla önleri kesilmiş, sahile indiklerinde üstleri kapatılmış, raylı sistem ve ana caddelerin altından dar menfezlerden geçmeye zorlanmıştır.

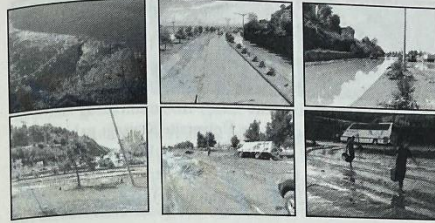
1.4. Yüzey Sularının Hızla Akışa Geçmesi

Başlangıçta kıyı boyunca yavaş bir gelişme gösteren şehirsel alan son 30 yılda hem doğu-batı yönde çizgisel olarak, hem de güney yönde yamaçlara doğru tırmanarak kısa zamanda çok hızlı bir gelişme göstermiştir (Şekil 5). Bu süreçte daha önce ziraat sahası olan yerler önce arsa haline gelmiş, sonrasında da binalar ve asfalt yollarla kaplanmıştır. Ani sağanaklarda toprağa sızma imkânı bulamayan yüzey sularının hızla akışa geçmesi sel ve taşkınların ortaya çıkmasında etkin rol oynamıştır. Kentsel alanda çoğu yerin asfalt, çok az sokağın parke-kilitli taş olması yüzey sularının sızma imkânı bulamadan akışa geçmelerinin bir başka sebebidir.



Şekil 5. Atakum Yenimahalle'de Vatan Caddesinin 2000 ve 2020'deki görünümü (a,b). Aynı kavşağın sağanak yağışlar esnasındaki durumu.

Samsun'da yüzey sularının kısa mesafede ne kadar hızla akışa geçebildiği ve ne derece etkili olduğunun bir diğer örneği de 24 Ağustos 2007'deki sel esnasında Baruthane mevkiinde görülmüştür (Şekil 6).



Şekil 6. Samsun il merkezinde Atakum ile İlkadım arasında kalan Baruthane mevki (a) antik Amisos kentinin kurulduğu yerdir. Arka planda geniş bir su toplama havzası olmadığı halde dar alana yağın yağmur ana yolu kullanılmaz hale getirmiş, şehir içi ve şehirlerarası trafiğin kesilmesine neden olmuştur. O tarihlerde bu hattı kullanan şehirlerarası otobüsler dâhil birçok araç yolda uzun süre mahsur kalmış, yolcular güçlüklerle tahliye edilmiştir. (b,c,d,e,f).

1.5. Şehir İçinden Geçen Karadeniz Sahil Yolu'nun (Atatürk Bulvarı'nın) Etkisi

Karadeniz sahil yolu (trafiğin bir kısmı Çevre Yolu üzerinden olsa da) doğu-batı yönlü ana güzergâh olarak yaklaşık kıyı çizgisi üzerinde yer almakta, bu yolun kent merkezindeki adıyla Atatürk Bulvarı sahile inen akarsu ve derelerin denize ulaşmasında en büyük engeli oluşturmaktadır (Şekil 7). Yolun iç kısmında (yolun güneyinde) biriken sular da araç trafiğini engellemiştir.



Şekil 7. Atakum Kurupelit'te Üniversite Kavşağı yakınında yolun normal hali ile sel ve taşkın anındaki görünümü (a,b). Sel ve taşkın sularını taşıyan Kurupelit deresinin 22 Temmuz 2022'deki görünümü (c).

Zamanla bu dereler seddeler içine alınsalar da ana karayoluna geldiklerinde yolun altından dar bir geçitten geçerek denize ulaşmaları beklenmektedir. Normal zamanda problem oluşturmayan bu durum, sel ve taşkın anında sular söz konusu menfezlerden geçemeyerek taşkınlara sebep olmakta, ana karayolu üzerindeki ulaşımı da engellemektedir (Şekil 8).



Şekil 8. Atakum-Pelitköy kavşağı. Değirmendere'den gelen sel sularının karayolunun altındaki menfezden geçemeyince yola taşıdığı görüntüler. (a) Menfezin tıkanıp daha büyük risk oluşturmasını engellemek için sel esnasında bir kepçe sürekli çalışmak zorunda kaldığı (b), fakat yine de yol ve işyerlerini zarardan kurtaramadığı (c,d,e). Menfez bugün! (f).

İlginç olan husus, Atatürk Bulvarını alttan geçse bile Değirmendere tekrar bir miktar sedde içine alınmış olarak devam etmekte, yaklaşık 150 m sonra tekrar Adnan Menderes Bulvarı'na vardığında yine yolun altındaki menfezi kullanarak denize ulaşması gerekmektedir (Şekil 9). Bu durumda sel sularıyla yüklü akarsular gerek Atatürk Bulvarını gerek Adnan Menderes Bulvarı'nı alttan menfezlerle geçerken menfeze sığmayarak taşmışlar, bu çok kısa mesafede bile denize ulaşana kadar büyük zararlara sebep olmuşlardır. Böylece sadece Karadeniz Sahil Yolu değil, kıyı boyunca yeni oluşturulan ve Samsun'un en önemli turistik mekânlarından biri olan Adnan Menderes Bulvarı ve bu cadde üzerinde yer alan gezi ve bisiklet yolları, yeşil alanlar, kafe ve restoranlar da zarar görmüş, sahil kesimi adeta molozlarla dolmuştur. Anılan tarihte fırtına ile birlikte deniz de kabarmış, akarsuyun taşkın yüzeyi ile deniz neredeyse aynı seviyeye gelerek bütünlük arz etmiştir.



Şekil 9. Atakum - Pelitköy kavşağı. Afanlı dere. Atatürk Bulvarı'nın altından geçen suların denize ulaşmak için Adnan Menderes Bulvarı'nın (sahil araç, gezi ve bisiklet yolunun) altındaki menfezden geçmek zorunda olduğu görüntüler. Fakat bu menfez de alçak ve dar. Üstelik sel anında deniz yüzeyi ile deredeki su yüzeyi eşitlenmiş ve suyun serbestçe daha ileri gitme şansı yok. Kabaran sular dere kenarındaki araçları da yerden kesmiş.

1.6. Tramvay Yolunun Doğu-Batı Eksenli Olarak Kanal İçine Alınması

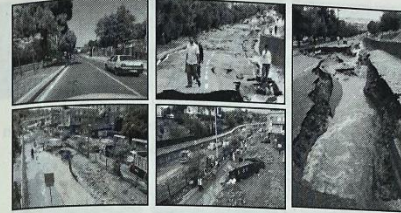
Tramvay yolu il merkezi ile Üniversite arasında çok önemli bir ulaşım vasıtası olmakla birlikte gerek trafik güvenliği gerek başka teknik sebeplerle birçok yerde beton set içine alınmıştır. Sel ve taşkın esnasında akarsular bu seddi çoğu yerde aşmamış, bu kez tramvay yolunu sel sularının işgal etmesiyle hem ulaşım aksamış hem de büyük zararlar ortaya çıkmıştır (Şekil 10).



Şekil 10. Sadece sokak ve caddeler değil, tramvay yolu da sular altında kaldı.

1.7. Dere Yataklarının Yol Haline Getirilmesi

Samsun şehrinin ilk merkezi olan bugünkü İlkadım'da denize dik inen caddelerin büyük kısmı eski dere yataklarıdır. Bunların üstleri kapatılarak yol yapılmış, mevcut suları da menfezlere alınarak dereler görünmez hale getirilmiştir. Bunlardan biri de Barış Bulvarı'dır (Şekil 11).



Şekil 11. Barış Bulvarı; Temmuz 2022'de mevcut hali (a), 24 Ağustos 2007 selinde ne hale geldiği (b,c,d,e).

İlkadım'da şehrin ana merkezini güneyde eski havaalanı ve askeri kışla mevki üzerinden otogara bağlayan Barış Bulvarı aslında eski bir dere yatağıdır. 24 Ağustos 2007 seli esnasında çok kısa mesafede çok kuvvetli şekilde akışa geçen sel suları önce Barış Bulvarı'nı tarumar etmiş, sonra iki kola ayrılarak bir koluyla Bağdat Caddesini (Şekil 12), diğer koluyla da 100.Yıl Bulvarı köprüsü altından Eğribel Geçidini vurmuştur (Şekil 13).



Şekil 12. 24 Ağustos 2007 sel felaketi sonrasında (25 Ağustos'ta) Bağdat caddesi.

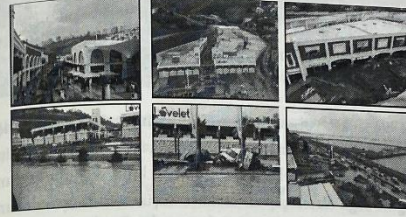


Şekil 13. 24 Ağustos 2007 tarihinde Barış Bulvarı üzerinden gelen sel suları 100.Yıl Bulvarı köprüsü altından geçerek Eğribel geçidine girmiş, burada sıkışan su olağanüstü bir tahrip gücü kazanarak çevresine büyük zarar vermiştir.

1.8. Dere İçleri ya da Mansapların Ticari İşletmelerle İşgali; Lovelet Örneği

Lovelet AVM yapılırken ilgili kişi, kurum ve kuruluşlar bu ticari işletmenin yer seçiminin yanlış olduğunu belirtmelerine rağmen Samsun'un yabancıları olan yapımcı şirket bu itirazları dikkate almamıştır. Karadeniz Bölgesi'nin en büyük outlet mağazası olacağı sloganıyla inşaat kısa sürede bitirilmiş ve mağazalar açılarak müşteri kabul etmeye başlamışlardır. Açılıştan kısa bir süre sonra, 4 Temmuz 2012 tarihinde gerçekleşen sel felaketi Lovelet AVM'nin zemin (otopark) ve dükkanların olduğu birinci katını çamurla doldurarak mağaza sahiplerine büyük bir yıkım yaşatmıştır (Zeybek vd. 2013). Sel sularının getirdiği çamur deryası mağazalardaki tüm malları kullanılmaz hale getirmiş, biriken çamurun temizlenmesi haftalarca devam etmiş, bir ara AVM'nin tamamen kapatılması ve bir daha açılmaması bile gündeme gelmiştir. AVM'yi büyük zarara uğratan sel suları Karadeniz Sahil Yolu'nu da etkilemiş, ana ulaşım hattı bir süre kesintiye uğramış, yolu kapayan molozlar temizleninceye kadar ulaşım kontrollü olarak sağlanmıştır (Şekil 14). Burada yaşanan sel felaketinde en ilginç olay ise

AVM'nin üzerine inşa edildiği derenin AVM içinde sözde kanal içine alınıp kenarları ağaçlandırılıp süslenerek görsel bir zenginlik olarak sunulmuş olmasıdır.



Şekil 14. 4 Temmuz 2012'de yaşanan sel felaketi AVM'nin kuruluş yerinin ne kadar yanlış olduğunu açıkça göstermiştir. AVM'nin normal açık olduğu zaman (a); sel ve sonrasındaki görünümü (b,c,d,e,f).

1.9. Şehrin Alansal Yayılmayla Altyapının Yetersiz Kalması

Samsun şehri geçmişte de seller yaşamıştı. Özellikle İlkadım'da şehrin en eski semtlerinde caddelerin zamanla daralması, geride güneye doğru yapılaşma arttıkça yüzeyin betonla kaplanarak mevcut yağışların toprağa sızma imkânı bulamadan akışa geçmesi yeni seller oluşturmaya başladı. 1992'de meydana gelen selde Ağabali Caddesi büyük zarar gördü. Cade üzerindeki araçlar sürüklendi (Şekil 15).



Şekil 15. 1960'larda (a) ve 1992'de meydana gelen sel sırasında Ağabali Caddesi (b,c).

1994'te Ağabali caddesinin ıslahı için yapılan çalışmada görüldü ki rögarlar kırılmış, çökmüş, su taşıyamaz hale gelmiş. Üstelik rögar kalınlıkları da geçmişte bina yoğunluğunun azlığına bağlı olarak çapları oldukça küçük tutulmuş. Samsun Belediyesi Ağabali Caddesindeki altyapıyı değiştirmeye karar vermiş, eski rögarları sökerek, gelecek 10 yıllar boyunca hizmet vereceğini düşündüğü 2,20 m çapında künkler koyarak caddenin üstünü asfaltlamıştır. Fakat yaklaşık 15 yıl sonra gerçekleşen sel bu altyapıyı da söküp atmış, darmadağın etmiştir (Şekil 16).



Şekil 16. 1994'teki alt yapı çalışmalarından görüntüler (a,b). 2007'de meydana gelen selde Ağabali Caddesi'nin sel sonucu tekrar büyük ölçüde tahrip olması (c).

Sonraki yıllarda yaşanan sellerin ardından Ağabali Caddesinde kesin çözüm için 2017'de altyapı bütünüyle değiştirilmiş, sokak genişliğinde kare künkler konulup, üzerleri de

ızgaralarla kaplanarak adeta bir yeraltı akarsu yatağı oluşturulmuştur (Şekil 17).



Şekil 17. 2017'de Ağabali Caddesinde alt yapı çalışmaları (a,b) ve bugün (c).

1.10. Coğrafi Çevreye Aykırı Davranma

Samsun yöresi sel ve taşkın tecrübesi olan bir özelliğe sahiptir. Barajlar yapılmadan önce Çarşamba birçok kez sel felaketi yaşamıştır. Ayrıca ovada eğimin sifıra yakın olması aşırı yağışlarda zeminde göllenmelere sebep olmakta, bazen su birikintileri günlerce yüzeyde kalabilmektedir. Bu nedenle deltada ikamet eden insanlar yüzlerce yıldır evlerini zeminden yaklaşık 1 m yüksekte inşa ederek nem ve su birikintisinden korunmuşlardır (Şekil 18).



Şekil 18. Çarşamba Ovasının zeminle teması olmayan klasik delta evleri.

Su basmanı seviyesi dikkate alınarak inşa edilen Çarşamba Ovası delta evlerinin coğrafi çevreye uyumu bununla kalmamış, sayet evler ahşap direkler üzerine ise bu kez de zemin

taş döşenerek hem ahşabın ömrü uzatılmış, hem de ahşap kazıkların toprağa gömülmesi engellenmiştir (Şekil 19).



Şekil 19. Çarşamba Ovasında, Terme'nin Söğütlü mahallesinde (Mehmet Aydın'a ait) klasik delta evi.

Samsun'da böyle bir tarihsel mimari miras varken, bundan haberdar olmamak, ya da rant uğruna görmezden gelinerek su basmanı seviyesinde ikamet izni vermek asla akıl alacak bir durum değildir. Oysa bizzat devlet, yani TOKİ tarafından Samsun-Canik'te inşa edilen toplu konutlarda bir ihmal yaşanmış, 4 Ağustos 2012'de meydana gelen sel-taşkın felaketinde zemin katlarda yaşayan vatandaşlarımızdan maalesef ölenler olmuştur (Şekil 20).



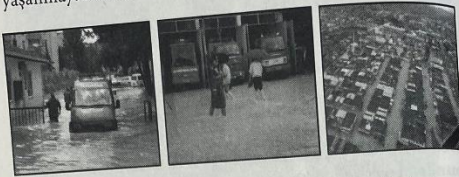
Şekil 20. Yaşanılan coğrafi çevre dikkate alınmadan inşa edilen TOKİ konutları büyük bir felaketin yaşanmasına sebep olmuştur. Olayın tek tesellisi ise; Buradan ders çıkartılarak bundan böyle zemin katlarda kapıcı dairesi olmaması yönünde imar mevzuatlarında bir değişiklik yapılması yönünde tartışmaları ülke geneline taşıyarak önemli bir sorunun gündeme gelmesini sağlamıştır.

Samsun yakın yıllara kadar sel ve taşkınlardan büyük zarar görmüştür. Vatandaşlar büyük zarar görmüş, mal ve can derdine düşmüş, evlerdeki yaşlı, hasta ve engelli vatandaşlarımız büyük korku ve panik yaşamışlar, öğrencilerin bir kısmı yurtlarına bile zor girmişlerdir (Şekil 21).



Şekil 21. Atakum'da evine su dolan bir vatandaşımız eşyalarını kurtarmaya çalışıyor (a,b). Sellar engelli vatandaşlarımız için çok daha zor (c), bu zorluğu öğrenciler bile yaşıyor; Denizzevleri Mahallesinde Yurtların önündeki yan yolda biriken sudan korunarak yurda girmeye çalışan öğrenciler (d).

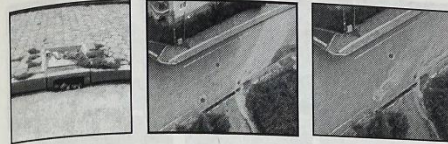
Kamu binaları da sellerden etkilenmişler, tam da ihtiyaç duyulduğu bir zamanda görevlerini tam olarak yapamaz duruma gelmişlerdir (Şekil 22). Oysa coğrafi çevreye uygun bir yapılaşma ve planlama olsaydı bunların önemli bir kısmı yaşanmayabilirdi.



Şekil 22. Samsun'da yaşanan seller sırasında kendilerinden medet umulan kamu kurum ve kuruluşları da etkilenmiş (a,b), bu arada 4 Temmuz 2012'deki selde Gülsan Sanayi Sitesi de büyük zarar görmüştür (c).

1.11. Mazgalların Düzenli Olarak Temizlenmemesi, Rögarlar Yapılırken Özen Gösterilmemesi

Samsun'da yaşanan sel ve taşkın olaylarının ana karakteri aniden gerçekleşmekte olmalarıdır. Bu itibarla rögar temizliğinin de çok sık ve dikkatli yapılması gerekir. Oysa bu yapılmadığı gibi bazı cadde ve sokaklarda bulunan rögarların tamamen gelişigüzel inşa edildiği, eğitim ve taşıma kapasitesi gibi mutlaka bir hesaba dayandırılması gereken unsurların dikkate alınmadığı görülmektedir (Şekil 23). Hemen her selde rögarların geri basması, gelen suları tahliye edememesi, bu yüzden cadde ve sokakların göl haline gelmesi kaçınılmaz olmaktadır.



Şekil 23. Sürekli temiz olması gereken mazgallar genellikle tıkalı; İlkadım-Liman Mh.-Atatürk Bulvarı (a), mazgala gerekli eğim verilmediği için yüzeysel akışa geçen sular mazgalı aşarak cadde üzerinde yoluna devam ediyor (b) ve bir süre sonra yağış kesiliyor, yüzeysel akış duruyor, bu kez rögar kapaklarından sular fişkırıyor (c); Atakum-Yenimahalle-Fatih caddesi.

Sel ve taşkınlar esnasında ana arterlerdeki bütün rögarlar geri basıyor. Bu durum şehrin alçak alanlarında suların yüzeylenmesinin de başlıca sebeplerinden biri (Şekil 24).



Şekil 24. Atakum-Çobanlı kavşağı civarında sel ve taşkın esnasında suların geri basması.

1.12. Şehir Selleri İçin Alınan Önlemler

Özellikle 2007 ve 2012 yıllarında gerçekleşen büyük seller kamuoyunda çok tartışılmış, bir an önce gerekli tedbirlerin alınması istenmiştir (Şekil 25).

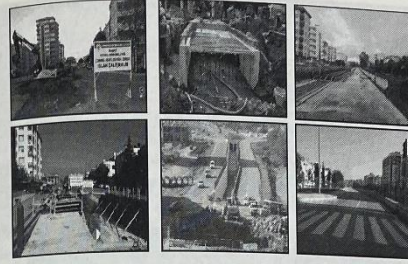


Şekil 25. 4 Temmuz 2012 selinin ardından 1 ay geçmeden 8 Ağustos 2012'de bir sel daha yaşanması üzerine Samsun yerel basınında çıkan haberler.

Bunun üzerine ilk ve acil iş olarak derelerin şehrin dışına kalan orta çığırına sel kapanları yapılması gündeme gelmiş ve oluşturulan projelerle sel kapanları kısa sürede inşa edilmiştir. Öyle ki bu projeler için Büyükşehir Belediyesi 'bir daha benzer olaylar yaşanması diye milyonlarca lira harcadık' ifadesinde bulunmuşlardır. Başta Atakum olmak üzere İlkadım ve Canik dâhil şehri etkileyen bütün derelerin üzerine birer sel kapanı yapılmıştır (Şekil 26). Daha sonra sel kapanlarının ayak kısmından itibaren şehir içinden güney-kuzey yönlü olarak ve çoğunluğu artık cadde olan dere yatakları seddeler içine alınarak görünür hale getirilmiştir. Çobanlı örneğinde görüldüğü gibi (Şekil 27) ana caddenin ortasından geçirilen kanallar trafiği engellemeyecek şekilde planlanmıştır.



Şekil 26. Çobanlı (a), Değirmendere (b) ve Baruthane (c) sel kapanları.

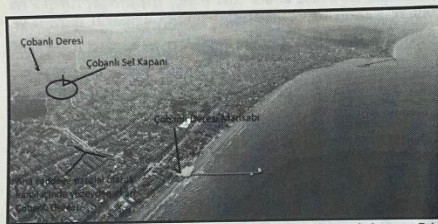


Şekil 27. Çobanlı deresinin sedde içine alınması çalışmaları (a,b,c,d,e) ve bugün (f).

Sistem şimdilik işe yarar görünse dereleri dik kesen doğu-batı yönlü gerek tramvay yolunun altından, gerekse ana caddelerin altından geçerken dereler tekrar tekrar dar menfezlerden geçmek zorunda kalmaktadır. Özellikle Atakum'da tramvay yolu ve Karadeniz Sahil Yolu dışında Çağaloğlu Bulvarı ve İsmet İnönü Bulvarı da dere yatakları ve bunları içine alan üstü açık kanalları dik kesmekte, bunların her biri sel esnasında suyun kanal içinde serbest akışını engelleme potansiyeline sahip görünmektedir. Geçmişte yaşananlardan daha çok yağış ve bununla ilgili taşkın ve sel olmadığı müddetçe sistem işe yarayacak gibi görülmekte, bunun dışında bir sorun görülmemektedir (Şekil 28,29). Sel kapanları yapıldıktan sonra çok büyük bir sel yaşanmamıştır. O yüzden de büyük bir sel anında bu sel kapanlarının ne derece işe yarayacağı henüz test edilmemiştir. Fakat mevcut haliyle halkın nispeten rahat nefes aldığı, her yağmur ve yağışta telaşa kapılmadığı da bir gerçektir.



Şekil 28. (Google Earth üzerinden) Atakum-Çobanlı deresi; yukarı çığırda yüzeysel akışı, orta kısımda dere üzerine inşa edilen sel kapanı, devamında şehir içine / kentsel alana giriş yapana kadar olan kısımda kanal içine alınmış hali ve son olarak yolun altından denize ulaşması (Yılmaz ve Kaya 2020).



Şekil 29. (Planörden çekilen fotoğraf üzerinden) Atakum (batıya bakış) ve Çobanlı deresinin kırsal alandan doğup, kent içinden geçerek denize ulaşmasını gösteren kesit (Yılmaz ve Kaya 2020).

2. SONUÇ

Samsun gerek alansal genişliği gerekse nüfus miktarı bakımından Karadeniz Bölgesi'nin en büyük ve en gelişmiş şehridir. Konum itibarıyla şehir Karadeniz'e kıyısı olan ülkeler ile Türkiye'nin iç bölgeleri ve güney ülkeleri arasında irtibatı sağlayan liman özelliğiyle de büyük öneme sahiptir. Anadolu'nun kuzeye açılan kapısı olmasının yanı sıra tarım, sanayi, turizm, ticaret, sağlık ve eğitim imkânlarıyla da dikkat çeken şehir son 40 yılda önemli ölçüde gelişme göstermiş, bu gelişme şehrin mekânsal olarak doğu ve batı yönde ilerleyerek önceki konumuna göre çok daha geniş bir sahaya dağılmasına neden olmuştur. Şehrin kentsel gelişimi çok da planlı olmamış, topografya yüzeyleri binalarla dolarken drenajı sağlayan dere yatakları işgal edilmiş, bunların önemli bir kısmı şehir içinde yer altına alınarak adeta görünmez hale getirilmiştir.

Samsun şehrinin son 30 yılda daha çok taşkın ve sel felaketleriyle karşı karşıya kalmasının başta gelen nedenlerinden biri kentin alansal yayılmasının kontrolsüz diyebileceğimiz bir biçimde eski derelerin taşkın yatakları aleyhine büyümesi ve zamanla bu akarsu vadilerinin yeni kentsel yerleşimlerle kaplanmasıdır. Eski yıllarda ani sağanak yağışların oluşturduğu taşkınlar boş dere yataklarından özgürce denize ulaşırken artık ulaşamamakta, kentsel konut ve işyerleri ile derelerin akış yönü önünde set oluşturan doğu batı yönlü kara ve demiryolu hatları ile önleri kesilmektedir. Özellikle Atakum'da; Sahil yolu, Samsun-Sinop ana kara yolu, İsmet İnönü ve Çağaloğlu Bulvarı ve bunlara ilave olarak trafik güvenliği nedeniyle yer yer beton koridor içine alınmış olan tramvay hattı güneyden kuzeye doğru denize dik inen mevsimlik akarsuların önlerinde engel oluşturarak suların en kısa yoldan denize tahliyesini

engellenmektedir. Benzer durum, Atakum kadar olmasa da, İlkadım ve Canik'te de görülmektedir. Son dönemlerde daha sık görülmeye başlanan ani ve aşırı yağışlar durumlarında engelleri aşmakta zorlanan sel suları alsansal olarak yayılma göstermekte, geçtikleri yerlerde ve düzlük alanlarda özellikle alt ve zemin katlarda birikerek büyük zararlara yol açmaktadır. Son yıllarda gündemden düşmeyen iklim değişikliği, küresel ısınma, şehir ısı adaları vb diğer birçok faktörlerin bu ani sel ve taşkınlarla rolü olduğu da tartışılmaktadır.

Samsun il merkezinde yaşanan taşkın ve sel felaketinin bilhassa Atakum'da çok daha fazla tekrarlanıyor olması dikkat çekicidir. Atakum son yıllarda çok hızlı büyüme göstermiş, şehir içi ikametgâh hareketliliği ile sadece İlkadım'dan değil, çevre illerden de yoğun nüfus çekmekte, göç almaktadır. Şehrin gelişmesi esnasında olası afetlere karşı gerekli altyapı çalışmaları yapılrken geçmiş tecrübeden mutlaka faydalanılmalıdır.

Metin içindeki örneklerde görüldüğü gibi geçmişten ders çıkarmamak, tarihte yaşananları kayıt altına almamak, halâ bu konuda yeterli çabayı göstermemek, sağlam bir arşivcilik geleneği, kent müzesi benzeri kurum ve kuruluşlar vasıtasıyla geçmişin acı ve tatlı tecrübe ve yaşanmışlıklarını bugünün insanlarına ve gelecek nesillere aktarma çabası içinde olmamak ve daha nice ihmalkârlıklarımızla şehrimizi yaşanmaz hale getirebiliyoruz. Oysa çevremize zarar vermeden ondan en iyi şekilde faydalanmanın yollarını bulmak, bunun için de yaşadığımız coğrafyayı çok iyi tanımak ve bilmek zorundayız.

Atakum, İlkadım ve Canik başta olmak üzere Büyükşehir Belediyesi aldığı tedbirlerle bu taşkınları önlemek ve şehri muhtemel afetlerden korumak için sel kapanları gibi mühendislik uygulamaları gerçekleştirmiştir. Bu oldukça pahalı

olan altyapı inşaa faaliyetleriyle sonraki dönemlerde yaşanması muhtemel sel ve taşkınların önünü almaya çalışmaktadır. Samsun Büyükşehir Belediyesi zaman zaman can kayıplarına da yol açan bu afetlerin kentin imajına zarar verdiği gibi, maddi ve manevi zararlar yoluyla kentsel görünüm ve gelişmeye de engel olduğunu farkındadır. Alınan tedbirler ve başvuru çözümlerinin gerçekten sel ve taşkınların Samsun il merkezinde bir daha yaşanmasını engelleyip engellemeyecekleri henüz anlamamıştır. Çünkü yaşanan en son taşkın ve sel felaketlerinden bu yana benzer düzeyde ve aynı kısa zaman aralıklarında yağış düşmemiştir. Fakat şu da bir gerçektir ki alınan önlemler ve inşa edilen sel kapanları sayesinde Samsun halkı daha huzurludur ve yağışlı havalarda eskisi kadar korku dolu bir bekleyi içinde değildir. Şayet yapılan bu yatırımların, alınan önlemlerin Samsun'da şehir sellerini önlediği zaman içinde anlaşılırsa o zaman Samsun bu başarıyla sadece Türkiye'de değil dünyanın başka yerlerinde de şehir sellerinin önlenmesinde örnek alınacak kentlerden biri olarak görülecektir.

KAYNAKÇA

- Avcı, V. - Sunkar, M. (2017) "Ağrı'da Yaşanan Sel ve Taşkınlar İle Kentsel Gelişim Arasındaki İlişkiler", *Uluslararası Jeomorfoloji Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, 12-14 Ekim 2017, Elazığ.
- Bahadır, M. (2014) "Samsun'da Meydana Gelen 4 Temmuz ve 6 Ağustos 2012 Taşkınlarının İklim Analizi", *I.U. Ed. Fak. Coğ. Böl. Coğrafya Dergisi*, 29, (28-50).
- Barredo, J. I. (2009) "Normalised flood losses in Europe: 1970-2006", *National Hazards Earth Syst. Sci.*: 9, (97-104). <https://doi.org/10.5194/nhess-9-97-2009>.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2011) https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/eduardosya/file/eyemplanlari/IklimDegisikligiEylemPlani_TR.pdf
- Eryılmaz, Ç., Kayış, C. A. (2017) "Mağdurların Gözünden Hopa Sel Felaketi", *Karadeniz Araştırmaları*, 56, (201-220).
- Kadıoğlu, M. (2019) *Kent Selleri ve Yönetim Kontrol Rehberi*, Marmara Belediyeler Birliği Kültür Yayınları, (1.Baskı), İstanbul.
- Karakuyu, M. (2002) "Şehirleşmenin Küresel İklim Sapmaları ve Taşkınlar Üzerindeki Etkisi", *Marmara Coğrafya Dergisi*, 6, 97-108.
- Kaya, M. - Yılmaz, C. (2018) "Endüstriyel Miras Turizmi İçin Bir Örnek: Ayancık-Zıngal Orman İşletmesi (Sinop) - An Example For Industrial Heritage Tourism: Ayancık - Zıngal Forest Management (Sinop)", *Erciyes Üniv. Sosyal Bil. Enst. Dergisi, XLIV, 2018/1*, (121-162), Kayseri.
- Kaya, M. - Yılmaz, C. - Bağcı, H. R. (2022) "Afet Riski Olan Bölgelerde Yerleşim Yeri Seçiminin Önemi: Ayancık Babaçay Köyü Örneği - Importance Of Location Selection In Regions With Disaster Risk: The Case Of Ayancık Babaçay Village", *Ege Coğrafya Dergisi*, 31(1), (193-206).
- Memiş, I. Düzgün, S. (2020) "İklim Değişikliği Ve Kentsel Alanda Seller: Beşikdüzü Seli (2016) Örneği", *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi Volume: 45, Spring*, (252-279).
- Simmons, D.L. - Reynolds, R.J., (1982) "Effects of Urbanization on Base Flow of Selected South-Shore Streams, Long Island, New York", *Water Resources Bulletin*: 5, (797-805). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1752-1688.1982.tb00075.x>

- Turoğlu, H. Özdemir, H. (2005). *Bartın'da Sel ve Taşkınlar; Sebepleri, Etkileri, Ölçme Ve Zarar Azaltma Önerileri*, Çantay Yay., İstanbul.
- Türkeş, M. (2008). "Küresel İklim Değişikliği Nedir? Temel Kavramlar, Nedenleri, Gözlenen ve Öngörülen Değişiklikler", *İklim Değişikliği ve Çevre, Sayı 1*, (26-37).
- Uzun, A. (2010) "Samsun Şehir Taşkınlarına Coğrafi Bakış", *II. Ulusal Taşkın Semp. (22-24 Mart 2010), Tebliğler Kitabı* (45-52) Afyonkarahisar.
- World Bank (2012) "Cities and Flooding: A Guide to Integrated Urban Flood Risk Management for the 21st Century", www.gfdrr.org/gfdrr/urbanfloods
- Yılmaz, C. (2016) "Şehir İçi İkametgâh Hareketliliği -II, Bütünşehir, Sayı: 9, (42-49), Samsun.
- Yılmaz, C. - Zeybek, H.İ. (2016) *Samsun Coğrafyası*, Canik Belediyesi Kültür Yay. No: 11, Samsun, ISBN: 978-605-65683-4-3.
- Yılmaz, C. - Kaya, M. (2018) "Oluşum Sebepleri, Verdiği Zararlar ve Alınan Önlemler Bağlamında Samsun - Atakum Sel ve Taşkınları", *Ankara Üniv. TÜCAUM Uluslararası Coğrafya Semp. (5-7 Ekim 2018) Bildiriler Kitabı*, (201-216), Ankara.
- Yılmaz, C. - Kaya, M. (2020) "Şehir Coğrafyası ve Afet Yönetimi Bağlamında Samsun - Atakum Sel ve Taşkınları", *Doğu Coğrafya Dergisi, Sayı: 44, Sayfa: (31-46)*.
- Zeybek, H.İ. (1998) "22 Mayıs 1998 Havza Sel-Taşkın Felaketi", *Ondokuz Mayıs Üniv. Eğitim Fak. Dergisi*, 11, (157-164).
- Zeybek, H. İ. (2007) "Samsun İlinde Etkili Olan Başlıca Doğal Afetler", *Geçmişten Geleceğe Samsun, I. Kitap*, Samsun Büyükşehir Belediyesi Kültür ve Sosyal İşler Daire Başkanlığı Yay. (343-366), Samsun
- Zeybek, H.İ., Uzun, A., Yılmaz, C., Bahadır, M. (2013). "4 Temmuz Samsun Şehir Seli", *Türkiye Coğrafyacılar Derneği Yıllık Kongresi, (19-21 Haziran 2013), Bildiriler Kitabı*, İstanbul, (246-254).
- Zeybek, H. İ., Uzun, A., Yılmaz, C., Bahadır, M., Hatipoğlu, I. K., Dinçer, H. (2017). "Terme İlçesi Sel ve Taşkınları", *Terme Araştırmaları*, (Ed.: C. Yılmaz), Serander Yayınları, Trabzon, (235-266).
- HTML-1:https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_FinalDraft_FullReport.pdf

Fotoğraflar (Şekiller):

Şekil 2c, 4a, 5, 6, 7ac, 8acdef, 9ab, 11a, 13c, 16a, 17, 18, 19, 23, 24ab ve 26
Cevdet Yılmaz Arşivi

Şekil 3 ve 27, Samsun Büyükşehir Belediyesi Arşivi

Şekil 4bc ve 29 Vedat Yeter

Şekil 7b, 8b, 9cdef, 10abcdef, 11bcdef, 12, 13ab, 14, 15, 16bc, 20, 21, 22, 24c
ve 25 Samsun yerel gazetelerinde (Halk, Haber, Samsun, Olay vd)
sel-taşkın dönemi yayınlanan haber fotoları.

Olağan hayat koşullarında önce dersimizi alıp sonradan sınava giriyoruz. Ülkemizi ciddi derecede etkileyen deprem, sel, heyelan gibi olağandışı olaylar ise bizi önceden sınava sokup sonradan ders veren afetler olarak karşımıza çıkıyor. Peki, bu derslerden sonuç çıkarıyor muyuz? Çıkar-dığımız sonuçlar bizi olağan hayat koşullarından daha iyi bir hayata hazırlıyor mu? Bahsettiğimiz daha iyi hayat koşullarının afetsiz olmayacağı kesin. Demek ki, daha iyi hayat koşullarına sahip olmamız afetlerden uzak bir hayatı ifade etmiyor. Nitekim afetlerle birlikte ve fakat afetlere karşı dirençli ve bilinçli bir hayat bize şimdiki koşullardan belki daha iyi yaşam koşulları sağlayacak. Daha iyi ve hatırı sayılır güzellikte bir hayat yaşamak için olmuş afetlerden ders almak ve olası afetlere karşı hazırlıklı olmak esasımız, zorunlu görevimiz.

Bu kitap, daha iyi bir yaşam için afetlerin farkına varılması, alınması gereken tedbirlerin zamanında alınması, yapılması elzem işlerin daha fazla geciktirilmemesi amacıyla "bir tuğlada biz koyalım" amacıyla kaleme alındı. Umuyoruz ki, olmuş afetlerden başımıza gelen kadar olacak afetlerden zarar görmeyelim. Bunu başarabilmenin yolu, felaket başa gelmeden evvel tedbirleri almaktır.

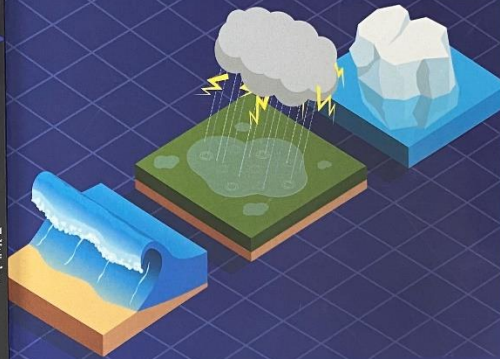


hiperyayın

Bu kitabı Hiperkitap dijital kütüphanesinden tam metin olarak görüntüleyebilirsiniz.

AFETE DUYARLI MEKÂNSAL ÇÖZÜMLER

Editörler
Alper BODUR
Burcu MÜDERRİSOĞLU
Hande ASAR



AFETE DUYARLI
MEKÂNSAL ÇÖZÜMLER

Editörler
Alper BODUR • Burcu MÜDERRİSOĞLU
Hande ASAR

Olağan hayat koşullarında önce dersimizi alıp sonradan sınava giriyoruz. Ülkemizi ciddi derecede etkileyen deprem, sel, heyelan gibi olağandışı olaylar ise bizi önceden sınava sokup sonradan ders veren afetler olarak karşımıza çıkıyor. Peki, bu derslerden sonuç çıkarıyor muyuz? Çıkar-dığımız sonuçlar bizi olağan hayat koşullarından daha iyi bir hayata hazırlıyor mu? Bahsettiğimiz daha iyi hayat koşullarının afetsiz olmayacağı kesin. Demek ki, daha iyi hayat koşullarına sahip olmamız afetlerden uzak bir hayatı ifade etmiyor. Nitekim afetlerle birlikte ve fakat afetlere karşı dirençli ve bilinçli bir hayat bize şimdiki koşullardan belki daha iyi yaşam koşulları sağlayacak. Daha iyi ve hatırı sayılır güzellikte bir hayat yaşamak için olmuş afetlerden ders almak ve olası afetlere karşı hazırlıklı olmak esasımız, zorunlu görevimiz.

Bu kitap, daha iyi bir yaşam için afetlerin farkına varılması, alınması gereken tedbirlerin zamanında alınması, yapılması elzem işlerin daha fazla geciktirilmemesi amacıyla "bir tuğlada biz koyalım" amacıyla kaleme alındı. Umuyoruz ki, olmuş afetlerden başımıza gelen kadar olacak afetlerden zarar görmeyelim. Bunu başarabilmenin yolu, felaket başa gelmeden evvel tedbirleri almaktır.



hiperyayın

Bu kitabı Hiperkitap dijital kütüphanesinden tam metin olarak görüntüleyebilirsiniz.

hiperyayın

SAMSUN ŞEHİR SELLERİ

Prof. Dr. Cevdet YILMAZ¹

GİRİŞ

Őehir selleri son yıllarda artış göstermekte, can ve mal kayıpları ile dikkat çekmektedir. Seller sadece geliŐmekte olan Őlkelerde deđil, bazen en geliŐmiŐ Őlkelerde bile bűyűk tahribat yapabilmektedir. Gűnűműzde Őehir selleri ile ilgili olarak kamuoyunda űç farklı gűrűŐ vardır. Bunlardan bir kesim Őehir sellerinin sorumlusu olarak dođrudan kűresel iklim deđiŐikliklerini gűsterirken, diđer bir kesim de bu tűr afetlerin Őehirlerin yanlıŐ yer seęiminden kaynaklandıđını, Őehirsel geniŐlemenin akarsu yataklarına dođru olmasının bu afetleri tetiklediđini dűŐnmektedirler. Ŭçűncű ve son grup ise her iki faktűrűn de bunda etkili olduđu dűŐncesindedir. GeliŐmiŐ Őlkeler olaya daha bilimsel ve eleŐtirel gűzle bakıp gelecek ięin gereken tedbirleri alırken, bilhassa Tűrkiye gibi geliŐmekte olan Őlkelerdeki yűnetici ve siyasetęiler iŐin kolayına kaęmakta, zamanında tedbir almak yerine, hemen her felaket sonrasında suęu kűresel iklim deđiŐikliđine atarak sorumluluklarını yerine getirmekten kaęınmakta, ihmalkűr davranmaya devam etmektedirler. Oysa bűtűn yűneticiler bilim insanlarının tavsiye ve űngűrűleri dođrultusunda kentsel projeler yaparken yaŐadıkları cođrafi mekűnı gerek fiziki, gerek insani űzellikleriyle birlikte tanıma, ona uygun çűzűmler űretme ve yerleŐme planlamasını bu temeller űzerine inŐa etmek zorundadırlar.

Dűnya genelinde kűresel iklimde bir deđiŐim olduđu artık bilinen bir geręektir. Nitekim IPCC verileri de bunu dođrulamakta, olası etkileri hakkında hűkűmetleri uyarmaktadır (HTML-1). Kűresel iklim deđiŐikliđiyle birlikte, űzellikle son yıllardaki sıcaklık artışlarına bađlı olarak; bazı bűlge ve yűrelerde ekstrem yűksek yađıŐlar ve buna bađlı taŐkınlar gűrűlmekte, bazı bűlgelerde kuraklıklar daha Őiddetli ve sık yaŐanmakta, atmosferdeki su dűngűsű deđiŐmekte, karalar űzerindeki buzlar yok olmakta, okyanus yűzeylerindeki buzlar erimekte, deniz seviyesi yűkselmekte, sıcak hava akımlarının Őiddet ve sıklıđı artmakta, vb. gibi ortaya ęıkmaktadır. Bűtűn bu olumsuz faktűrler gűnűműzde artık sosyo-ekonomik faaliyetleri, tabiattaki dođal dengeyi ve insan hayatını dođrudan etkileyecek bir duruma gelmiŐtir (TűrkeŐ 2008).

Sel ve taŐkın felaketlerinin yaŐanması yeni bir durum deđildir. Eskiden beri vardır ve biręok uygarlıđın bu Őekilde yok olduđu bilinir. Misal Batı Anadolu'daki antik ęađların en űnemli iki limanı olan Efes ve Milet Őehirlerinin fonksiyonlarını kaybederek birer nekropol (mezarlık) kente dűnűŐme sebepleri Kűçük ve Bűyűk Menderes ırmaklarının getirdiđi alűvyal malzemenin liman giriŐlerini doldurarak bu kentleri iŐlevsiz hale getirmeleridir. Gűnűműzde sel ve taŐkınlar konusundaki duyarlılıđımızın asıl sebebi dűnya genelinde kentsel mekűnların daha geniŐ alanlara yayılması sonucu buralarda meydana gelen sellerden daha ęok insanın etkilenmesi ve bizim bunlardan yazılı ve gűrsel olarak anında haberdar olmamızdan kaynaklanmaktadır.

Seller; yađıŐın sűresi ve yođunluđu, toprađın geęirimsizliđi, bitki űrtűsűnűn varlıđı, eđim deđerleri, akarsu yataklarının durumu gibi űzellikleriyle fizikű cođrafyanın konusu iken; arazi kullanımı, iklim Őartlarına uyum, akarsu yataklarına insani műdahale, yerleŐim alanlarının kuruluŐ yeri seęimi, dođal bitki űrtűsűnűn tahribi gibi etkenler bakımından da beŐeri cođrafya ile iliŐkilidir.

Őehir selleri; űzellikle altyapısı geliŐmemiŐ ya da hızlı ŐehirleŐme sebebiyle altyapıya geređince űnem verilmediđi Őlkelerde daha sık yaŐanır, daha ęok can ve mal zayıtına neden olurken, altyapısı gűçlű Őlkelerde ise ęok ekstrem Őartlarda karŐılaŐılan bir durumdur. Kűresel ısınma ve yađıŐ fazlalıđı Őehir sellerini artırmakta, sel ve

¹ 19 Mayıs Ŭniversitesi, Eđitim Fakűltesi, Tűrkęe ve Sosyal Bilimler Eđitimi Bűlűmű, Cođrafya Eđitimi ABD, Samsun, cyilmaz@omu.edu.tr, ORCID: [0000-0003-0430-619X](https://orcid.org/0000-0003-0430-619X)

taşkınlar vadi içleri, kıyı kesimleri ve akarsu ağzlarında kurulu yerleşim alanlarında önemli riskler oluşturmaktadır.

Kentler, dar alanlardaki nüfus ve mülkün yoğunlaşması nedeniyle en savunmasız yerlerdir. Buralardaki ekonomik faaliyetler de potansiyel olarak seller maruz kalmaktadır. Kentsel nüfus ve şiddetli hava olaylarının yol açtığı ekonomilerdeki yıkımın ölçeği, kentlerin güvenlik açıklarının en büyük risk havuzu olduğunu göstermektedir. Sellerin olumsuz etkileri orta ve düşük gelirli bölgelerdeki kentsel alanlarda daha büyüktür. Çoğu kentlerde toplum, sellerle ilgili tehlikelerin farkında bile değildir (Kadioğlu 2019). Bunda hiç şüphesiz kent sellerine yerel ya da ulusal yönetimlerin ani müdahalesi ve enkaz kaldırma çalışmalarının hızla gerçekleştirilerek kentin çok kısa zamanda, eski haline getirilmesinin büyük payı vardır. Oysa gelecek yıllarda da kent selleri hep olamaya devam edecektir.

Çeşitli kaynaklarda dünyanın kentsel nüfusunun 2050'lerde %60'ı aşacağı öngörülmektedir (World Bank 2012). Yeryüzünde kentsel yüzeyler arttıkça asfalt ve beton gibi su geçirmeyen zemin alanlar genişlemekte ve zemine sızma azaldığından geçirimsiz yüzey alanına bağlı olarak, şehrsel alanlardaki akarsuların akım miktarı %95'ten %20'ye düşebilmekte, bu durum şehir sellerini arttırmaktadır (Simmons and Reynolds, 1982).

Kentlerin alansal olarak yayılmaları, binalar ve yollarla topografya yüzeylerini işgal etmeleri buharlaşmayı engellerken kent içi sıcaklıkları arttırmaktadır. Doğal yüzeylerin hızla yapay hale gelmesiyle yağmur suları toprağa sızma imkânı bulamadan doğrudan akışa geçmekte, bu durum taşkın ve sel riskini arttırırken yeraltı sularının beslenmesine negatif etki yapmaktadır. Şehirle kaplı yüzeyin yüzde yüz olduğu bir yerde hissedilen sıcaklık 13 W/m^2 artmakta, buharlaşma ise 220 mm azalmaktadır (Karakuyu, 2002: 105).

Son yıllarda dünyanın farklı bölgelerinde yaşanan seller dair çalışmaların sayısı artmaktadır. 1970-2006 döneminde Avrupa'daki sel ve sel kayıplarının değerlendirmesini sunan bir çalışmada, sellerden kaynaklanan ekonomik kayıplar hem toplumsal hem de iklimsel faktörlerin sonucu olarak değerlendirilmiş, sel kayıplarında gözlenen artışın çoğunlukla toplumsal faktörlerden kaynaklandığı belirtilmiştir (Barredo 2009).

Türkiye'de de sellerin boyutu ve verdikleri zararın giderek artıyor olması mevcut şehirlerimizin kuruluş yerlerinden kaynaklanan sorunlarla da ilişkilidir. Misal, Eleşkirt Ovası'nın sularını taşıyan akarsuların birleşerek akışa geçtiği bir noktada bulunan Ağrı il merkezi, ülkemizde en sık sel ve taşkın olayının yaşandığı merkezlerden biridir (Avcı ve Sunkar, 2017).

Karadeniz Bölgesi son yıllarda artan oranda şehir sellerine maruz kalmıştır. Batıdan başlayarak Zonguldak, Bartın, Kastamonu, Sinop, Samsun, Ordu, Giresun, Trabzon, Rize ve Artvin illerinin tamamında, bir ilden diğerine yıldan yıla fark etmekle beraber, hemen her yıl sel ve taşkınlar görülmekte, bazıları can kaybına da yol açarak, büyük zarar ve ziyanlara sebep olmaktadır. İç kısımlarda akarsu boylarında, kıyı kesimlerde ise söz konusu akarsuların denize ulaştıkları yerde azmak adı verilen küçük deltalar, bu sel ve taşkınlarda en fazla zarar gören yerlerdir. Bu yerleşim alanlarında her ne kadar ani, kuvvetli ve kısa zamanda çok büyük miktarlarda düşen yağışın etkisi öne çıksa da temel sebep insanların yerleşim yeri olarak akarsuların taşkın yataklarına gelişigüzel girmeleri, akarsu yataklarını setlerle daraltarak kendilerine akarsuyun eski yatağından yer çalmak istemelerinden kaynaklanmaktadır.

Bartın Çayı Havzasında 1970'lerden bu yana sıklıkları ve şiddetleri giderek artan bir şekilde meydana gelen sel ve taşkın afetleri Bartın'a çok büyük zararlar vermiş (Turoğlu ve Özdemir 2005), bu durum yöre insanını canından bezdirmiş, bölgesel kalkınmayı yavaşlatmıştır. Çare olarak 2010'larda sel ve taşkınlara sebep olan Bartın ve Ulus çayları üzerine Kirazlıköprü Barajı, Kozcağız çayı üzerine Kozcağız Barajı ve Güney deresi üzerine de Kışla sel kapanı inşa edilerek tehlikeli durumlara karşı önlem alınmıştır. Misal 28 Haziran 2022'de meydana gelen ani yağışlarda bu barajlarda yaklaşık 100 milyon metreküp su tutularak Bartın olası bir sel felaketinden korunmuştur.

Beşikdüzü'nde 2016'da meydana gelen sel-taşkınları ele alan çalışmalarında Memiş ve Düzgün (2020) Kuzey Anadolu'da ani yağışlarla akarsu seviyelerinin hızla yükseldiğini, bu yüzden kentsel alanlarda sel yönetiminin önemli bir konu haline geldiğini belirtmişlerdir. Nitekim kentsel alanda yaşanan sellerin, üst ölçekte iklim değişikliğine bağlı düzensiz yağışlar sonucunda olması yanında, alt (yerel) düzeyde ise insan kaynaklı birtakım tetikleyicileri bulunmaktadır. Misal, 24 Ağustos 2015'te Artvin-Hopa'da meydana gelen selde ortaya çıkan büyük zararın nedeni olarak hızlı kalkınma ve hızlı şehirleşme gösterilmiş, önleyici ve kurumlar arası koordinasyonu sağlayan politika eksikliğinin de bunda büyük rol oynadığı belirtilmiştir (Eryılmaz ve Kayış, 2017).

Karadeniz Bölgesi'nde çok sık yaşanmaya başlanan sel afetlerine ilişkin olarak Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2011), İklim Değişikliği Eylem Planı yayınlamıştır. Bu plana göre; dere yataklarında bulunan binalar tespit edilecek, uygun yerler için kamulaştırma yapılacaktır. Karadeniz Sahil Yolu'nun, denize dik inen akarsulara bir set ve bariyer oluşturmaması için, uygun yerlere menfezler inşa edilecek. Riskli yerlerde ani oluşan sel suları birikintileri için su tünelleri yapılacaktır. Dere yatakları daha fazla denetime tabi tutularak doğal yapılarının bozulmasının önüne geçilecek. "Sıfır Atık" desteklenerek dere yatakları çöplük olmaktan çıkartılacaktır. Kentsel alan yüzeylerinde geçirgen malzeme kullanılarak suların bir kısmının akışa geçmeden toprağa sızması sağlanacaktır.

Bu planın yayınlanmasının ardından 10 yıldan çok zaman geçmiş, bu süre içinde yine çok sayıda sel meydana gelmiştir. 22 Ağustos 2020'de Giresun-Dereli'de meydana gelen sel büyük tahribat yapmış, ilgili Bakanlık selden zarar gören vatandaşlar için hemen hemen aynı konumda olacak şekilde, ilçe merkezinde yine vadi içinde afet evleri inşa etmiştir. Keza 11 Ağustos 2021'de bu kez Batı Karadeniz'i vuran sel ve taşkın afetinde Kastamonu'nun Bozkurt ilçesi ile Sinop'un Ayancık ilçesi büyük yıkım yaşamış, her iki merkezde de başlıca sorumlu olarak insanların akarsu vadileri ve taşkın yataklarına gelişigüzel şekilde girerek, buraları yapılaştırması gösterilmiştir (Kaya vd. 2022).

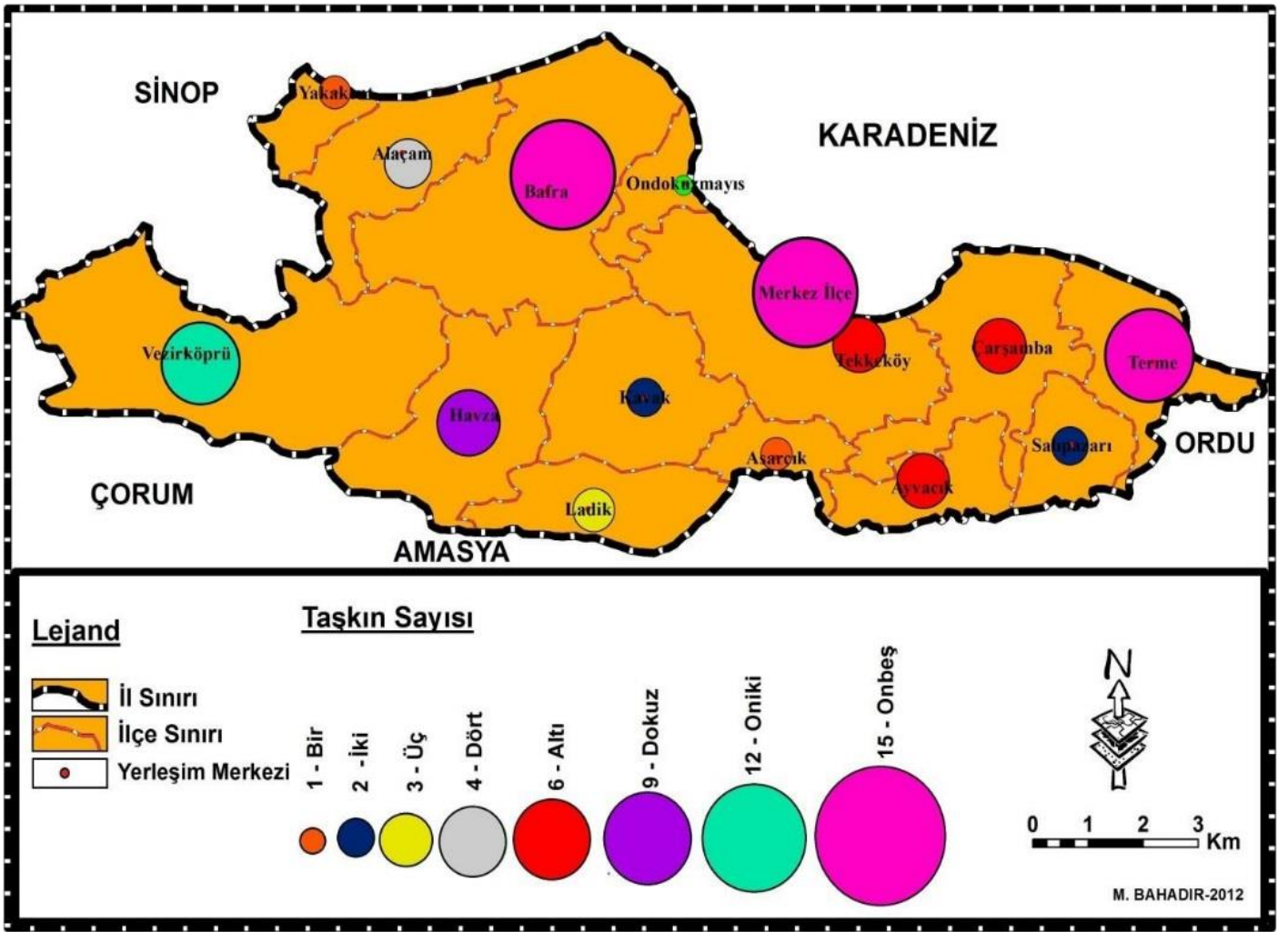
Süreç devam etmekte, halkın doğal afetlere karşı duyarlılığı artmakla birlikte, şehircilik anlamında olumlu gelişmeler çok yavaş ilerlemektedir. Bu arada büyükşehirlerden kırsal alanlara dönüşler, köylerde gözle görülür bir canlanmaya sebep olmuştur. Bununla ilişkili olarak kasaba ve şehirlerde konut sahibi olma isteğinden kaynaklanan talepler Anadolu'daki il ve ilçe merkezleri üzerindeki yapılaşma baskısını daha da arttırmıştır. Bu durum özellikle Karadeniz Bölgesi kıyı kuşağında görüldüğü üzere, dere yatakları ve taşkın alanları ile heyelan riski yüksek yamaç arazilerin kentsel konutlarla işgal edilme sürecini hızlandırmaktadır.

Samsun ilinin fizikî konumu ve coğrafya özellikleri ile bu ilde yaşanan doğal felaketler arasında önemli bağlar bulunmaktadır. Sel ve taşkınlar, depremler, sis ve don olayları, orman yangınları, toprak ve kıyı erozyonu Samsun il genelinde görülen başlıca doğal afetlerdir. İlin güney kesimlerinde, Ladik-Havza-Vezirköprü üzerinden geçen Kuzey Anadolu Fay hattı geçmiş yıllarda yıkıcı depremlere sebep olsa da Samsun'da en sık görülen doğal afetlerin başında sel ve taşkınlar gelmektedir.

Tarihsel süreçte "Çarşambayı Sel Aldı", "Kızılırmak Nettin Allı Gelini" türkülerinde de bahsedildiği üzere gerek Yeşilirmak, gerekse Kızılırmak oluşturdukları sel ve taşkınlarla içlerinden geçtikleri Çarşamba ve Bafra'ya büyük zararlar vermiş, kentsel alanlar ve verimli tarım yüzeyleri uzun süre sular altında kalarak salgın hastalıklar dahil unutulmaz izler bırakmışlardır. Son 40 yılda inşa edilen barajlarla Çarşamba ve Bafra rahat bir nefes almış, fakat başta il merkezini oluşturan İlkadım, Atakum ve Canik ilçeleri olmak üzere diğer ilçelerde sel ve taşkın riski devam etmektedir.

1. SAMSUN ŞEHİR SELLERİ

Samsun'da sel ve taşkınlar Bafra ve Çarşamba hariç hemen bütün ilçelerde görülmekte, zaman içinde alınan tedbirlerle etkileri azaltılsa da özellikle il ve ilçe merkezlerinde etkili olmaya devam etmektedir (*Şekil 1*).



Şekil 1. Samsun il genelinde taşkın ve sellerin ilçelere göre dağılışı (Bahadır, 2014:37).

Kızılırmak üzerine yapılan Altınkaya ve Derbent, Yeşilirmak üzerine yapılan Hasan Uğurlu ve Suat Uğurlu barajlarıyla Samsun'un iki büyük ilçesi gerek kent gerek verimli tarım toprakları itibarıyla sel ve taşkın afetlerinden büyük ölçüde korunmuştur. Fakat benzer tedbirlerin alınmadığı Terme, Havza, Alaçam, Salıpazarı gibi taşra ilçelerinde ise içlerinden geçen ırmakların akım değerleri küçük olmasına rağmen sel ve taşkınlar esnasında zaman zaman büyük felaketler yaşadıkları görülmektedir (Zeybek 1998, Yılmaz ve Zeybek 2016, Zeybek vd. 2017). Elbette binlerce, milyonlarca yıl kendi yataklarına akan akarsuların günümüz şartlarında insanlar tarafından seddelerle dar yataklara hapsedilmesi veya yer altına alınarak görmezden gelinmesi sonucu ortaya çıkan felaketlerin ne denli doğal, ne denli insan hatası olduğu ayrıca tartışılabilir. Çünkü yağmurun rastgele bir sahaya belli bir zaman aralığında az veya çok yağması doğal kabul edilse de, insanoğlunun yanlış arazi kullanımı ve yanlış yer seçimi gibi nedenlerle bundan etkilenerek zarara uğraması tabii ki doğaldır. Samsun ve ilçelerinde baraj inşaatları dışında en sık başvurulan husus akarsu yataklarının seddeler içine alınması, bu yolla onların kontrol edildiğinin sanılmasıdır.

1990'lardan bugünlere, son 30 yılda Samsun il merkezinde birçok taşkın ve sel afeti yaşanmıştır. Sadece Atakum'da meydana gelen seller bile şehrin nasıl bir sorunla iç içe yaşadığının bir kanıtıdır. Samsun il sınırları ve özellikle merkez ilçeler arasında Atakum nüfusu en hızlı artan ilçedir. Bu artış hem il ortalamasının üzerinde, hem de bütünüyle kentsel alan üzerinde olmuştur. İlçe merkezinin plajlı kıyılara sahip olması onun cazibesini arttırmış, geçmişte Samsun şehrinin yazlık sayfiye alanı olan Atakum, Üniversitenin de etkisiyle özellikle 1980'lerden sonra hızla yapılaşarak bugüne ulaşmıştır. Bu gelişmede Atakum sadece şehir içi ikametgâh hareketliliği şeklinde ilkadım'dan yoğun bir nüfus kaymasına sahne olmamış (Yılmaz 2016), aynı zamanda Atakum sahillerini kendilerine en yakın deniz olarak gören güneydeki Tokat, Amasya ve Çorum gibi illerden de yoğun göç almıştır. Samsun'un eskiden beri göç aldığı doğusundaki illerden; Ordu, Giresun, Trabzon, Rize, Artvin, Gümüşhane ve Bayburt gibi illerden gelenler de dâhil olduğunda Atakum'un bu kadar hızlı gelişmesinin sebebi daha kolay anlaşılacaktır. Gerek doğal nüfus artışı gerekse aldığı göçlerle Atakum, 2021 yılsonu itibarıyla 238.702 nüfusa ulaşarak Türkiye'de birçok ili geride bırakmıştır.

Atakum bu hızlı gelişme yanında son yıllarda çok sık sel ve taşkınlara sahne olmasıyla da dikkat çekmeye başlamıştır. Nitekim;

- 4 Haziran 2000'de (o tarihte belde olan) Atakent'i vuran taşkın ve selde toplam 178 konut, 36 dükkân ve 68 depoda büyük zarar oluşmuştur.

- 27-28 Ağustos 2005'te meydana gelen selde, (o tarihte henüz ilçe olmadığı için Samsun Belediyesi sınırları içinde kalan) Atakum'un Cumhuriyet, Denizevleri, Esenevler ve Mimarsinan mahallelerinde toplam 38 konut, 12 işyeri ve dört depo zarar görmüş, büyük maddi kayıp yaşanmıştır.

- 9 Eylül 2005'te gece başlayan kuvvetli sağanak nedeniyle Kurupelit ve Çatalçam'da evler ve yollar su altında kalmış, Kurupelit mevkiinde derelerin taşması sonucu, Samsun-Sinop karayolu sel sularının getirdiği çamurla kaplanmış, Samsun'a geliş istikametinde yol uzun süre trafiğe kapanmıştır.

- 6 Ağustos 2012 tarihinde yaşanan sel ve taşkın hiç şüphesiz Atakum için en çok zihinlerde kalan ve en çok zarar veren afetlerden biri olmuştur. Taşkın özellikle Samsun'un en yeni ve inşaatların en yoğun olduğu semtlerinden olan Atakent ve Yenimahalle'de etkili olmuş, 3 saat içerisinde metrekaresine 115 kg yağış düşmüştür. Bunun neticesinde yaz döneminde kuruyan dereler kısa zamanda suyla dolmuş ve başta Çobanlı olmak üzere Alanlı ve Kurupelit dereleri taşmıştır. Dere içlerine yapılan binalar ve tesisler sular içinde kalmış, taşkın büyük maddi zarar vermiştir. Taşkında Yenimahalle, İstiklal, Körfez, Türkiş, Denizevleri konut alanları yanında, özellikle Çobanlı deresinin iki yanında Atakum ilçesi kentsel alanının büyük kısmını sular altında bırakmıştır. Derelerin taşması ile ana ve tali yollara dolan sular buraları adeta dere yataklarına dönüştürmüş, yüzlerce araç trafikte mahsur kalmış, onlarca araç da su içlerine su ve çamur dolduğu için büyük zarar görmüştür. Atakent, Yenimahalle ve Körfez civarı hafif raylı sistem hattı boyunca sular altında kalmıştır. Karadeniz Sahil Yolu'nu aşamayarak yolun güneyinde birikerek yüzeyleyen suların derinlikleri yer yer bir metrenin üzerine çıkmıştır. Evlerin zemin ve giriş katları yarı yarıya sularla dolmuş, eşyalar kullanılamaz hale gelmiş, pencerelerden içerilere kirli sular girmiş, yetkili kurumlara yüzlerce acil çağrı yapılmıştır. Selde kamu kurumları da büyük zarar görmüş Samsun İl Jandarma Komutanlığı ve Sosyal Hizmetler'e bağlı Yetiştirme Yurdu'nun bulunduğu alanlar adeta göle dönmüştür. Atakum ilçesinin Atakent ve Yenimahalle kesimlerinde Samsun'u Sinop'a bağlayan şehirlerarası yol 30 cm'yi bulan kalın çamur tabakası nedeniyle durma noktasına gelmiştir. Ana karayolunun kuzey kesiminde kalan konut ve işyerlerini sel suları basmış, büyük maddi kayıp yaşanmıştır.

Atakum'da yaşanan sellerden ayrı olarak, Samsun'da (yine yakın tarih itibarıyla) derin izler bırakan iki büyük sel felaketi daha olmuştur. Bunlardan 24 Ağustos 2007'de gece 03.30-05.00 arasında gerçekleşen ani yağışla şehir (İlkadım) adeta harabeye dönmüş, Barış Bulvarı, Ağabali Caddesi, Bağdat caddesi tahrip olmuş, yüzlerce araç ve işyeri kullanılamaz hale gelmiş, Baruthane mevkiinde ana yol trafiğe kapanmıştır. Onlarca araç birbirinin üzerine yığılarak ve çarparak tahrip olmuş, kaldırımlar sökülmiş, asfalt çökmüş veya sürüklenerek taşınmış, camları kırılan ev ve işyerleri sel sularıyla dolmuştur. Elektrik ve doğal gaz hatları kopmuş, yerel idare tehlike arz ettiği için şehrin elektrik ve doğalgazını kesmek zorunda kalmış, Samsun-Bafra yolu selin getirdiği molozlarla kapanmış, sel sularının sahil kesiminde düz alanda bile yer yer kırk ila yüz cm arasında yükseldiği görülmüştür. O tarihlerde (bugünkü Piazza AVM'nin yerinde olan) otobüs terminaline yolcu getiren şehirlerarası otobüsler bile Baruthane mevkiinde önce 1 m kadar sel suları içinde, sonrasında balçık-çamura saplanarak yolcuları ile birlikte uzun süre mahsur kalmışlar, yardım beklemişlerdir.

Şüphesiz Samsun'da en acı sel felaketinin yaşandığı yer Canik olmuştur. Merkez ilçelerden biri olan ve Samsun şehri kentsel alanının doğu kesiminde yer alan Canik'te 3 Temmuz 2012'de gerçekleşen selde 13 kişi hayatını kaybetmiştir. Samsun il merkezinde belirsiz aralıklarla, fakat özellikle yaz mevsimi döneminde diğer birçok sel olayı daha gerçekleşmiş, bunlar can kaybından ziyade maddi hasarlarla atlatılmıştır.

Samsun'un merkez ilçeleri olan Atakum, İlkadım ve Canik'in kentsel alanlarında yaşanan sel ve taşkınların birçok nedeni vardır. Bunlardan biri de jeomorfolojik faktörlerdir. Sağanak yağışlar esnasında kıyı ardındaki eğimli vadi ve yamaçlardan gelen sular, kıyı kesimine ulaştıklarında buradaki küçük düz alanlarda birikmekte, karayolunun engellemesi nedeniyle doğrudan denize ulaşamadıkları için de taşkınlara sebep olmaktadır.

Jeomorfolojik faktörlere ilave olarak beşeri faktörler de önemlidir. Nitekim düzensiz yapılaşma, özellikle akarsu yataklarının iskâna açılması, alt yapı yetersizlikleri, doğu-batı yönlü ulaşım akslarının güney-kuzey yönlü akarsu yataklarını dik kesmesi gibi beşerî nedenler de sellerin oluşmasında büyük rolü vardır. Daha önce de belirtildiği üzere Samsun'da gerek sayı gerek sıklık olarak en fazla sel ve taşkın türü doğal afetler yaşanmaktadır

(Zeybek 2007). Yapılan çalışmalarla bazı önlemler alınmış olsa da sel ve taşkın tehlikesi bakımından Terme ve Salıpazarı gibi ilçeler yanında Samsun il merkezi de riskli alanlardan biridir. Bunlar içinde insan-mekân ilişkileri bağlamında coğrafi yapı ve özelliklerden kaynaklanan yakın dönem selleri oluşum sebepleri ve verdikleri zarar itibarıyla aşağıda maddeler halinde ve görseller eşliğinde özetlenmiştir:

1.1. Ani sağanak yağışlar

Gerek iklim değişikliği gerekse başka sebeplerle de ilişkilendirilerek açıklandığı üzere dünya genelinde kentsel alanlarda afetle sonuçlanan yağışlar daha fazla görülmeye ve dikkat çekmeye başlamıştır. Samsun'da etkili olan sel ve taşkın felaketlerinin hemen hepsi ani sağanak yağışlar sonrasında meydana gelmiştir. Nitekim Samsun Meteoroloji 10.Bölge Müdürlüğü'nün ilgili tarihteki açıklamasına göre Samsun'da Mayıs ayı içinde yağması gereken ortalama 50 kg yağış bir gecede yağmıştır. 6 Mayıs 2016'da gece 04.00'ten sabah 09.00'a kadar geçen 5 saatte 43,7 kg yağış düştüğü belirtilerek bu durumun olağan olmadığına dikkat çekilmiştir. Zeybek de (2007) bu durumu teyit etmekte, Samsun ilinde düzensiz aralıklarla yaşanan sel felaketlerinin oluşumunda bir gün içerisinde ve kısa sürede düşen yağış miktarları oldukça etkin olduğunu belirtmektedir. Nitekim (daha önce Atakum'da, şu an ise Çınarlık'ta Havaalanı içerisinde bulunan) Samsun Meteoroloji İstasyonu bilgilerine göre (Tablo 1) günlük en çok yağış miktarları ile toplam ortalama yağış miktarı karşılaştırıldığında, bazı tarihlerde 1 gün içinde düşen yağışın, toplam aylık yağış toplamından fazla olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 1. DMİGM Samsun Meteoroloji İstasyonu'na ait günlük en yüksek ve aylık ortalama yağış miktarları (mm).

Aylar	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
Aylık Ort. yağış	58,4	48,8	52,7	58,3	50,6	47,9	31,3	31,5	50,9	87,4	78,1	74,4	670,2
Günlük en çok yağış	45,7	23,6	31,1	45,6	56,2	77,5	54,6	40,0	58,4	61,0	66,5	39,8	77,5

Kaynak: Samsun Meteoroloji İstasyonu

Uzun yıllık gözlemlere göre Samsun il sınırları içinde gerçekleşen sel ve taşkın afetleri genellikle ilkbahar sonu ve yaz aylarında (Mayıs, Haziran, Temmuz ve Ağustos) meydana gelmektedir. 28 Ağustos 2005 ve ardından 9 Eylül 2005 örneğinde görüldüğü üzere bazen bir hafta arayla iki büyük sel ve taşkın afeti yaşandığı dönemler olmuştur.

Gün içerisinde gerçekleşen kısa süreli fakat aşırı yağış bırakan sağanaklar çoğu kez diğer etkenlerle de bir araya gelerek taşkın ve sel olaylarını meydana getirmektedir. Misal 4 Haziran 2000'de meydana gelen ve Atakum kentsel alanında büyük zarar oluşturan sel felaketinin kaynağı o gün öğleden sonra saat 15.00-17.00 arasında görülen sağanak yağışlardır. Benzer şekilde, 24 Ağustos 2007'de Samsun'un bir diğer merkez ilçesi olan İlkadım'da ortaya çıkan sel felaketinin sebebi de yine kısa sürede oluşan yağışlardır. Gece 03.30'dan 05.00'e kadar, iki saat içinde metrekareye 90 kg yağmur düşmüş (Şekil 2), şehir harap olmuştur.



Şekil 2. Meteorolojinin 6 Mayıs 2016 günü Samsun için verdiği haritalı sağanak yağış uyarısı (a,b), 24 Ağustos 2007 selinin yaşandığı gün Samsun şehri üzerindeki karabulutlar (cumulonimbuslar) (c). Ani oluşan sellerden oldukça canı yanan Samsunlular Meteorolojinin her uyarısını artık büyük bir dikkatle takip etmektedirler.

1.2. Düzensiz rejimli akarsular

Samsun il merkezinde sel ve taşkınlara sebep olan akarsular geniş havzalara sahip değildir. Bunlar içinde su toplama havzası en geniş ve en uzun olanlar Mert ve Kürtün ırmaklarıdır. İl merkezinden denize kavuşan bu ırmakların eğim değerleri az olup 40-50 km kadar içeriden kaynaklarını almakta, bazı çok kurak geçen yaz mevsimleri hariç (Şekil 3), yataklarında az da olsa su bulundurmakta, ancak kışın normal seviyelerinde akmaktadırlar. Çevredeki hafif eğimli yamaçlardan doğarak şehir içinde denize ulaşan diğer küçük dereler mevsimlik akarsular olup düzensiz rejime sahiptir. Fakat Kürtün ırmağında olduğu gibi ani yağışlarda bazen 1 gün arayla minimumdan maksimum seviyeye çıkabilmektedir.

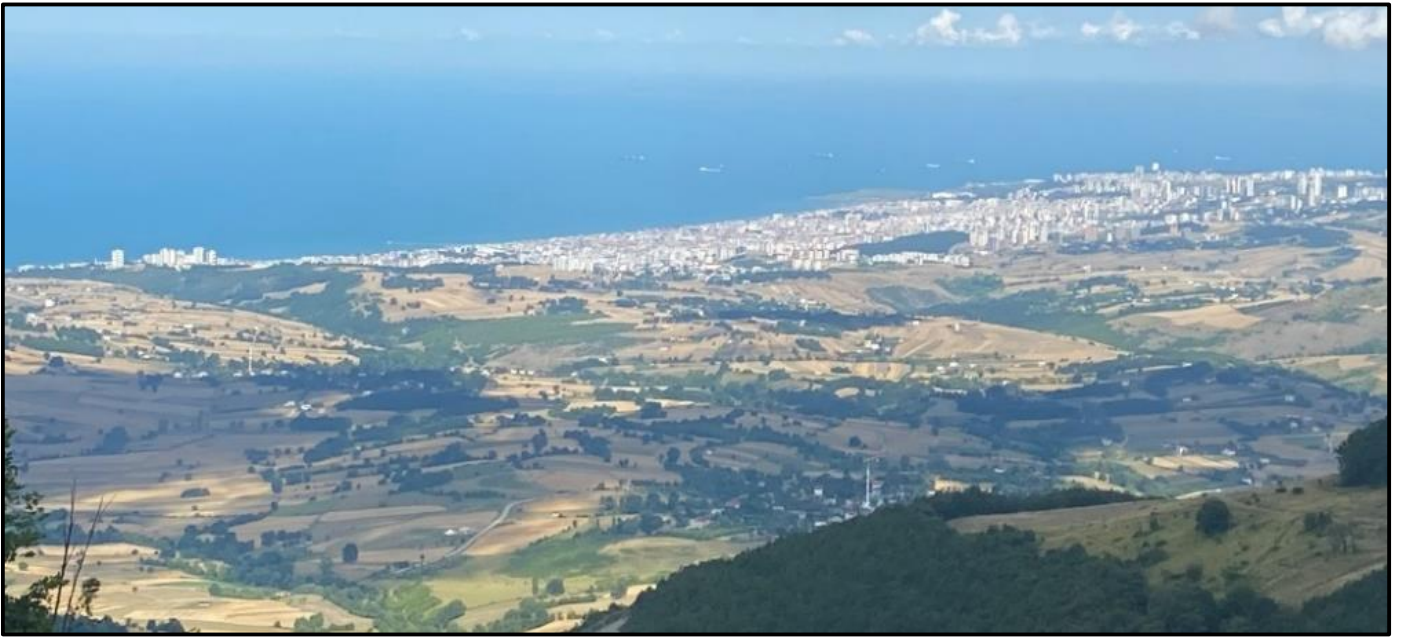


Şekil 3. Yaz mevsiminde bazen kuruyan Kürtün ırmağının kuvvetli yağışlarla birlikte aniden yükselerek sel ve taşkın karakterine bürünmesi.

Buna karşılık Atakum'dan Canik'e kadar olan sahada şehri çevreleyen (Kocadağ hariç) alçak aşınım yüzeylerinden kaynağını alan küçük dereler ise yazın kurumakta, kışın ise bir miktar akışa sahip olmaktadır. Bu akarsuların sezonluk olması, normal zamanlarda bir tehlike arz etmemesi gibi hususlar yüzünden yerel yönetimler tarafından önemsenmemişler, mevcut halleri ile rögarlar içine alınarak üzerlerinden cadde ve sokak sistemleri geçirilerek asfaltla kaplanmışlardır. Taşkın yatakları da bundan nasibini almış, o kısımlar da binalarla doldurulmuştur.

1.3. Hızlı kentleşme

Samsun şehri son 50 yılda alansal olarak gelişmeye başlamış, son 20 yılda bu genişlik doğu batı istikametinde (doğuda Çınarlık'tan batıda Taflan'a kadar) 50 km uzunluğu, kıydan Ankara yolu istikametinde de yaklaşık 5 km derinliğe ulaşmıştır. Son 20 yılda Samsun il merkezini oluşturan ilçeler içinde en fazla gelişen kesim Atakum olmuş, kentsel büyüme en çok burada hissedilmiştir. Bu durum Atakum'da kırsal alanların hızla işgaline, eski dere yataklarının binalarla dolmasına ve sonuçta ani yağışlarla birlikte sel ve taşkınların yaşanmasına neden olmuştur (Şekil 4).



Şekil 4. Samsun il merkezinin batı kısmını oluşturan Atakum'un kırsal ve kentsel alanlarının; a) Kocadağ'dan görünümü, b) Batıdan doğuya bakış, c) Kuzeyden güneye bakış.

Şekil 4'te de ayrıntılı olarak görüldüğü üzere, Atakum kentsel alanı güney yönde hafif eğimli yüzeyler üzerinden yayılış göstermekte, kırsal alandan kaynağını alan küçük dereler de kuzey yönde dik olarak şehre inerek sağanak yağışlarda sel ve taşkınlara sebep olmaktadır. Şüphesiz burada baş suçlu insandır. Çünkü Atakum'da; derelerin serbest akışla denize ulaşmaları engellenmiş, doğu-batı eksenli yollarla önleri kesilmiş, sahile indiklerinde üstleri kapatılmış, raylı sistem ve ana caddelerin altından dar menfezlerden geçmeye zorlanmıştır.

1.4. Yüzey sularının hızla akışa geçmesi

Başlangıçta kıyı boyunca yavaş bir gelişme gösteren şehirsiz alan son 30 yılda hem doğu-batı yönde çizgisel olarak, hem de güney yönde yamaçlara doğru tırmanarak kısa zamanda çok hızlı bir gelişme göstermiştir (Şekil 5). Bu süreçte daha önce ziraat sahası olan yerler önce arsa haline gelmiş, sonrasında da binalar ve asfalt yollarla kaplanmıştır. Ani sağanaklarda toprağa sızma imkânı bulamayan yüzey sularının hızla akışa geçmesi sel ve taşkınların ortaya çıkmasında etkin rol oynamıştır. Kentsel alanda çoğu yerin asfalt, çok az sokağın parke-kilitli taş olması yüzey sularının sızma imkânı bulamadan akışa geçmelerinin bir başka sebebidir.



Şekil 5. Atakum Yenimahalle'de Vatan Caddesinin 2000 ve 2020'deki görünümü (a,b), Aynı kavşağın sağanak yağışlar esnasındaki durumu.

Samsun'da yüzey sularının kısa mesafede ne kadar hızla akışa geçebildiği ve ne derece etkili olduğunun bir diğer örneği de 24 Ağustos 2007'deki sel esnasında Baruthane mevkiinde görülmüştür (Şekil 6).



Şekil 6. Samsun il merkezinde Atakum ile İlkadım arasında kalan Baruthane mevki (a) antik Amisos kentinin kurulduğu yerdir. Arka planda geniş bir su toplama havzası olmadığı halde dar alana yağın yağmur ana yolu kullanılamaz hale getirmiş, şehir içi ve şehirlerarası trafiğin kesilmesine neden olmuştur. O tarihlerde bu hattı kullanan şehirlerarası otobüsler dâhil birçok araç yolda uzun süre mahsur kalmış, yolcular güçlüklerle tahliye edilmiştir. (b,c,d,e,f).

1.5. Şehir içinden geçen Karadeniz Sahil Yolu'nun (Atatürk Bulvarı'nın) Etkisi

Karadeniz sahil yolu (trafiğin bir kısmı Çevre Yolu üzerinden olsa da) doğu-batı yönlü ana güzergâh olarak yaklaşık kıyı çizgisi üzerinde yer almakta, bu yolun kent merkezindeki adıyla Atatürk Bulvarı sahile inen akarsu ve derelerin denize ulaşmasında en büyük engeli oluşturmaktadır (Şekil 7). Yolun iç kısmında (yolun güneyinde) biriken sular da araç trafiğini engellemiştir.



Şekil 7. Atakum Kurupelit'te Üniversite Kavşağı yakınında yolun normal hali ile sel ve taşkın anındaki görünümü (a,b), Sel ve taşkın sularını taşıyan Kurupelit deresinin 22 Temmuz 2022'deki görünümü (c).

Zamanla bu dereler seddeler içine alınsalar da, ana karayoluna geldiklerinde yolun altından dar bir geçitten geçerek denize ulaşmaları beklenmektedir. Normal zamanda problem oluşturmayan bu durum, sel ve taşkın anında sular söz konusu menfezlerden geçemeyerek taşkınlara sebep olmakta, ana karayolu üzerindeki ulaşımı da engellemektedir (Şekil 8).



Şekil 8. Atakum-Pelitköy kavşağı. Değirmendere'den gelen sel suları karayolunun altındaki menfezden geçemeyince yola taşı. Sel öncesinde çekilen foto geçidin ne kadar alçak ve dar olduğunu zaten gösteriyor (a). Menfezin tıkanıp daha büyük risk oluşturmasını engellemek için sel esnasında bir kepçe sürekli çalışmak zorunda kaldı (b), fakat yine de yol ve işyerlerini zarardan kurtaramadı (c,d,e). Menfez bugün! (f).

İlginç olan husus, Atatürk Bulvarını alttan geçse bile Değirmendere tekrar bir miktar sedde içine alınmış olarak devam etmekte, yaklaşık 150 m sonra tekrar Adnan Menderes Bulvarı'na vardığında yine yolun altındaki menfezi kullanarak denize ulaşması gerekmemektir (Şekil 9). Bu durumda sel sularıyla yüklü akarsular gerek Atatürk Bulvarı'nı gerek Adnan Menderes Bulvarı'nı alttan menfezlerle geçerken menfeze sığmayarak taşmışlar, bu çok kısa mesafede bile denize ulaşana kadar büyük zararlara sebep olmuşlardır. Böylece sadece Karadeniz Sahil Yolu değil, kıyı boyunca yeni oluşturulan ve Samsun'un en önemli turistik mekânlarından biri olan Adnan Menderes Bulvarı ve bu cadde üzerinde yer alan gezi ve bisiklet yolları, yeşil alanlar, kafe ve restoranlar da zarar görmüş, sahil kesimi adeta molozlarla dolmuştur. Anılan tarihte fırtına ile birlikte deniz de kabarmış, akarsuyun taşkın yüzeyi ile deniz neredeyse aynı seviyeye gelerek bütünlük arz etmiştir.



Şekil 9. Atakum – Pelitköy kavşağı, Afanlı deresi. Atatürk Bulvarı'nı'nın altından geçen sular denize ulaşmak için Adnan Menderes Bulvarı'nın (sahil araç, gezi ve bisiklet yolunun) altındaki menfezden de geçmek zorunda. Fakat bu menfez de alçak ve dar. Üstelik sel anında deniz yüzeyi ile deredeki su yüzeyi eşitlenmiş ve suyun serbestçe daha ileri gitme şansı yok. Kabaran sular dere kenarındaki araçları da yerden kesmiş.

1.6. Tramvay yolunun doğu-batı eksenli olarak kanal içine alınması

Tramvay yolu il merkezi ile Üniversite arasında çok önemli bir ulaşım vasıtası olmakla birlikte gerek trafik güvenliği gerek başka teknik sebeplerle birçok yerde beton set içine alınmıştır. Sel ve taşkın esnasında akarsular bu seddi çoğu yerde aşmamış, bu kez tramvay yolunu sel sularının işgal etmesiyle hem ulaşım aksamış, hem de büyük zararlar ortaya çıkmıştır (Şekil 10).



Şekil 10. Sadece sokak ve caddeler değil, tramvay yolu da sular altında kaldı.

1.7. Dere yataklarının yol haline getirilmesi

Samsun şehrinin ilk merkezi olan bugünkü İlkadım'da denize dik inen caddelerin büyük kısmı eski dere yataklarıdır. Bunların üstleri kapatılarak yol yapılmış, mevcut suları da menfezlere alınarak dereler görünmez hale getirilmiştir. Bunlardan biri de Barış Bulvarı'dır (Şekil 11).



Şekil 11. Barış Bulvarı; Temmuz 2022'de mevcut hali (a), 24 Ağustos 2007 selinde ne hale geldiği (b,c,d,e).

İlkadım'da şehrin ana merkezini güneyde eski havaalanı ve askeri kışla mevki üzerinden otagara bağlayan Barış Bulvarı aslında eski bir dere yatağıdır. 24 Ağustos 2007 seli esnasında çok kısa mesafede çok kuvvetli şekilde akışa geçen sel suları önce Barış Bulvarı'nı tarumar etmiş, sonra iki kola ayrılarak bir koluyla Bağdat Caddesini (Şekil 12), diğer koluyla da 100.Yıl Bulvarı köprüsü altından Eğribel Geçidini vurmıştır (Şekil 13).



Şekil 12. 24 Ağustos 2007 sel felaketi sonrasında (25 Ağustos'ta) Bağdat caddesi.



Şekil 13. 24 Ağustos 2007 esnasında Barış Bulvarı üzerinden gelen sel suları 100.Yıl Bulvarı köprüsü altından geçerek Eğribel geçidine girmiş, burada sıkışan su olağanüstü bir tahrip gücü kazanarak çevresine büyük zarar vermiştir.

1.8. Dere içleri ya da mansapların ticari işletmelerle işgali; Lovelet Örneği

Lovelet AVM yapılırken ilgili kişi, kurum ve kuruluşlar bu ticari işletmenin yer seçiminin yanlış olduğunu belirtmelerine rağmen Samsun'un yabancısı olan yapımcı şirket bu itirazları dikkate almamıştır. Karadeniz Bölgesi'nin en büyük outlet mağazası olacağız sloganıyla inşaat kısa sürede bitirilmiş ve mağazalar açılarak müşteri kabul etmeye başlamışlardır. Açılıştan kısa bir süre sonra, 4 Temmuz 2012 tarihinde gerçekleşen sel felaketi Lovelet AVM'nin zemin (otopark) ve dükkânların olduğu birinci katını çamurla doldurarak mağaza sahiplerine büyük bir yıkım yaşatmıştır (Zeybek vd. 2013). Sel sularının getirdiği çamur deryası mağazalardaki tüm malları kullanılamaz hale getirmiş, biriken çamurun temizlenmesi haftalarca devam etmiş, bir ara AVM'nin tamamen kapatılması ve bir daha açılmaması bile gündeme gelmiştir. AVM'yi büyük zarara uğratan sel suları Karadeniz Sahil Yolu'nu da etkilemiş, ana ulaşım hattı bir süre kesintiye uğramış, yolu kapayan molozlar temizleninceye kadar ulaşım kontrollü olarak sağlanmıştır (Şekil 14). Burada yaşanan sel felaketinde en ilginç olay ise AVM'nin üzerine inşa edildiği derenin AVM içinde sözde kanal içine alınıp kenarları ağaçlandırılıp süslenerek görsel bir zenginlik olarak sunulmuş olmasıdır.



Şekil 14. 4 Temmuz 2012’de yaşanan sel felaketi AVM’nin kuruluş yerinin ne kadar yanlış olduğunu açıkça göstermiştir. AVM’nin normal açık olduğu zaman (a); sel ve sonrasındaki görünümü (b,c,d,e,f).

1.9. Şehrin alansal yayılmasıyla altyapının yetersiz kalması

Samsun şehri geçmişte de seller yaşamıştı. Özellikle İlkadım’da şehrin en eski semtlerinde caddelerin zamanla daralması, geride güneye doğru yapılaşma arttıkça yüzeyin betonla kaplanarak mevcut yağışların toprağa sızma imkânı bulamadan akışa geçmesi yeni seller oluşturmaya başladı. 1992’de meydana gelen selde Ağabali Caddesi büyük zarar gördü. Cadde üzerindeki araçlar sürüklendi (Şekil 15).



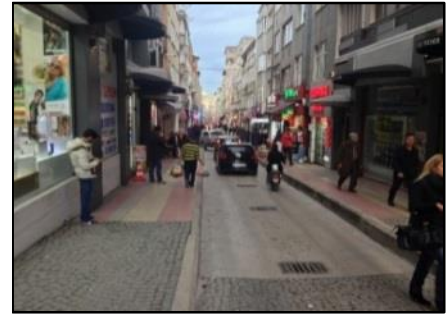
Şekil 15. 1960’larda (a) ve 1992’de meydana gelen sel esnasında Ağabali Caddesi (b,c).

1994’te Ağabali caddesinin ıslahı için yapılan çalışmada görüldü ki rögarlar kırılmış, çökmüş, su taşıyamaz hale gelmiş. Üstelik rögar kalınlıkları da geçmişte bina yoğunluğunun azlığına bağlı olarak çapları oldukça küçük tutulmuş. Samsun Belediyesi Ağabali Caddesindeki altyapıyı değiştirmeye karar vermiş, eski rögarları sökerek, gelecek 10 yıllar boyunca hizmet vereceğini düşündüğü 2,20 m çapında künkler koyarak caddenin üstünü asfaltlamıştır. Fakat yaklaşık 15 yıl sonra gerçekleşen sel bu altyapıyı da söküp atmış, darmadağın etmiştir (Şekil 16).



Şekil 16. 1994'teki alt yapı çalışmalarından görünüm (a,b). 2007'de meydana gelen selde Ağabali Caddesi'nin sel sonucu tekrar büyük ölçüde tahrip olması (c).

Sonraki yıllarda yaşanan sellerin ardından Ağabali Caddesinde kesin çözüm için 2017'de altyapı bütünüyle değiştirilmiş, sokak genişliğinde kare künkler konulup, üzerleri de ızgaralarla kaplanarak adeta bir yeraltı akarsu yatağı oluşturulmuştur (Şekil 17).



Şekil 17. 2017'de Ağabali Caddesinde alt yapı çalışmaları (a,b) ve bugün (c).

1.10. Coğrafi çevreye aykırı davranma

Samsun yöresi sel ve taşkın tecrübesi olan bir özelliğe sahiptir. Barajlar yapılmadan önce Çarşamba birçok kez sel felaketi yaşamıştır. Ayrıca ovada eğimin sıfıra yakın olması aşırı yağışlarda zeminde göllenmelere sebep olmakta, bazen su birikintileri günlerce yüzeyde kalabilmektedir. Bu nedenle deltada ikamet eden insanlar yüzlerce yıldır evlerini zeminden yaklaşık 1 m yüksekte inşa ederek nem ve su birikintisinden korunmuşlardır (Şekil 18).



Şekil 18. Çarşamba Ovasının zeminle teması olmayan klasik delta evleri.

Su basmanı seviyesi dikkate alınarak inşa edilen Çarşamba Ovası delta evlerinin coğrafi çevreye uyumu bununla kalmamış, şayet evler ahşap direkler üzerine ise bu kez de zemine taş döşenerek hem ahşabın ömrü uzatılmış, hem de ahşap kazıkların toprağa gömülmesi engellenmiştir (Şekil 19).



Şekil 19. Çarşamba Ovasında, Terme'nin Söğütlü mahallesinde (Mehmet Aydın'a ait) klasik delta evi.

Samsun'da böyle bir tarihsel mimari miras varken, bundan haberdar olmamak, ya da rant uğruna görmezden gelinerek su basmanı seviyesinde ikamet izni vermek asla akıl alacak bir durum değildir. Oysa bizzat devlet, yani TOKİ tarafından Samsun-Canik'te inşa edilen toplu konutlarda bir ihmâl yaşanmış, 4 Ağustos 2012'de meydana gelen sel-taşkın felaketinde zemin katlarda yaşayan vatandaşlarımızdan maalesef ölenler olmuştur (Şekil 20).



Şekil 20. Yaşanılan coğrafi çevre dikkate alınmadan inşa edilen TOKİ konutları büyük bir felaketin yaşanmasına sebep olmuştur. Olayın tek tesellisi ise; Buradan ders çıkartılarak bundan böyle zemin katlarda kapıcı dairesi olmaması yönünde imar mevzuatlarında bir değişiklik yapılması yönünde tartışmaları ülke geneline taşıyarak önemli bir sorunun gündeme gelmesini sağlamıştır.

Samsun yakın yıllara kadar sel ve taşkınlardan büyük zarar görmüştür. Vatandaşlar büyük zarar görmüş, mal ve can derdine düşmüş, evlerdeki yaşlı, hasta ve engelli vatandaşlarımız büyük korku ve panik yaşamışlar, öğrencilerin bir kısmı yurtlarına bile zor girmişlerdir (Şekil 21).



Şekil 21. Atakum'da evine su dolan bir vatandaşımız eşyalarını kurtarmaya çalışıyor (a,b). Seller engelli vatandaşlarımız için çok daha zor (c), bu zorluğu öğrenciler bile yaşıyor; Denizevleri Mahallesi'nde Yurtların önündeki yan yolda biriken sudan korunarak yurda girmeye çalışan öğrenciler (d).

Kamu binaları da sellerden etkilenmişler, tam da ihtiyaç duyulduğu bir zamanda görevlerini tam olarak yapamaz duruma gelmişlerdir (Şekil 22). Oysa coğrafi çevreye uygun bir yapılaşma ve planlama olsaydı bunların önemli bir kısmı yaşanmayabilirdi.



Şekil 22. Samsun'da yaşanan seller sırasında kendilerinden medet umulan kamu kurum ve kuruluşları da etkilenmiş (a,b), bu arada 4 Temmuz 2012'deki selde Gülsan Sanayi Sitesi de büyük zarar görmüştür (c).

1.11. Mazgalların düzenli olarak temizlenmemesi, rögarlar yapılırken özen gösterilmemesi

Samsun'da yaşanan sel ve taşkın olaylarının ana karakteri aniden gerçekleşmekte olmalarıdır. Bu itibarla rögar temizliğinin de çok sık ve dikkatli yapılması gerekir. Oysa bu yapılmadığı gibi bazı cadde ve sokaklarda bulunan rögarların tamamen gelişigüzel inşa edildiği, eğim ve taşıma kapasitesi gibi mutlaka bir hesaba dayandırılması gereken unsurların dikkate alınmadığı görülmektedir (Şekil 23). Hemen her selde rögarların geri basması, gelen suları tahliye edememesi, bu yüzden cadde ve sokakların göl haline gelmesi kaçınılmaz olmaktadır.



Şekil 23. a) İlkadım-Liman Mh.-Atatürk Bulvarı; sürekli temiz olması gereken mazgallar genellikle tıkalı. b) Atakum-Yenimahalle-Fatih Caddesi; mazgala gerekli eğim verilmediği için yüzeysel akışa geçen sular mazgalı aşarak cadde üzerinde yoluna devam ediyor, c) bir süre sonra yağış kesiliyor, yüzeysel akış duruyor, bu kez rögar kapaklarından sular fışkırıyor.

Sel ve taşkınlar esnasında ana arterlerdeki bütün rögarlar geri basıyor. Bu durum şehrin alçak alanlarında suların yüzeyleyemesinin de başlıca sebeplerinden biri (Şekil 24).



Şekil 24. Atakum-Çobanlı kavşağı civarında sel ve taşkın esnasında suların geri basması.

1.12. Şehir selleri için alınan önlemler

Özellikle 2007 ve 2012 yıllarında gerçekleşen büyük seller kamuoyunda çok tartışılmış, bir an önce gerekli tedbirlerin alınması istenmiştir (Şekil 25).



Şekil 25.4 Temmuz 2012 selinin ardından 1 ay geçmeden 8 Ağustos 2012'de bir sel daha yaşanması üzerine Samsun yerel basınında çıkan haberler.

Bunun üzerine ilk ve acil iş olarak derelerin şehrin dışında kalan orta çığırlarına sel kapanları yapılması gündeme gelmiş ve oluşturulan projelerle sel kapanları kısa sürede inşa edilmiştir. Öyle ki bu projeler için Büyükşehir Belediyesi 'bir daha benzer olaylar yaşanması diye milyonlarca lira harcadık' ifadesinde bulunmuşlardır. Başta Atakum olmak üzere İlkadım ve Canik dâhil şehri etkileyen bütün derelerin üzerine birer sel kapanı yapılmıştır (Şekil 26). Daha sonra sel kapanlarının ayak kısmından itibaren şehir içinden güney-kuzey yönlü olarak ve çoğunluğu artık cadde olan dere yatakları seddeler içine alınarak görünür hale getirilmiştir. Çobanlı örneğinde görüldüğü gibi (Şekil 27) ana caddenin ortasından geçirilen kanallar trafiği engellemeyecek şekilde planlanmıştır.



Şekil 26. Çobanlı (a), Değirmendere (b) ve Baruthane (c) sel kapanları.



Şekil 27. Çobanlı deresinin sedde içine alınması çalışmaları (a,b,c,d,e) ve bugün (f).

Sistem şimdilik işe yarar görünse dereleri dik kesen doğu-batı yönlü gerek tramvay yolunun altından, gerekse ana caddelerin altından geçerken dereler tekrar tekrar dar menfezlerden geçmek zorunda kalmaktadır. Özellikle Atakum'da tramvay yolu ve Karadeniz Sahil Yolu dışında Cağaloğlu Bulvarı ve İsmet İnönü Bulvarı da dere yatakları ve bunları içine alan üstü açık kanalları dik kesmekte, bunların her biri sel esnasında suyun kanal içinde serbest akışını engelleme potansiyeline sahip görünmektedir. Geçmişte yaşananlardan daha çok yağış ve bununla ilgili taşkın ve sel olmadığı müddetçe sistem işe yarayacak gibi görülmekte, bunun dışında bir sorun görülmemektedir (Şekil 28,29). Sel kapanları yapıldıktan sonra çok büyük bir sel yaşanmamıştır. O yüzden de büyük bir sel anında bu sel kapanlarının ne derece işe yarayacağı henüz test edilmemiştir. Fakat mevcut haliyle halkın nispeten rahat nefes aldığı, her yağmur ve yağışta telaşa kapılmadığı da bir gerçektir.



Şekil 28. (Google Earth üzerinden) Atakum-Çobanlı deresi; yukarı çığırda yüzeysel akışı, orta kısımda dere üzerine inşa edilen sel kapanı, devamında şehir içine / kentsel alana giriş yapana kadar olan kısımda kanal içine alınmış hali ve son olarak yolun altından denize ulaşması (Yılmaz ve Kaya 2020).



Şekil 29. (Planörden çekilen fotoğraf üzerinden) Atakum (batıya bakış) ve Çobanlı deresinin kırsal alandan doğup, kent içinden geçerek denize ulaşmasını gösteren kesit (Yılmaz ve Kaya 2020).

SONUÇ

Samsun gerek alansal genişliği gerekse nüfus miktarı bakımından Karadeniz Bölgesi'nin en büyük ve en gelişmiş şehridir. Konum itibarıyla şehir Karadeniz'e kıyısı olan ülkeler ile Türkiye'nin iç bölgeleri ve güney ülkeleri arasında irtibatı sağlayan liman özelliğiyle de büyük öneme sahiptir. Anadolu'nun kuzeye açılan kapısı olmasının yanı sıra tarım, sanayi, turizm, ticaret, sağlık ve eğitim imkânlarıyla da dikkat çeken şehir son 40 yılda önemli ölçüde gelişme göstermiş, bu gelişme şehrin mekânsal olarak doğu ve batı yönde ilerleyerek önceki konumuna göre çok daha geniş bir sahaya dağılmasına neden olmuştur. Şehrin kentsel gelişimi çok da planlı olmamış, topografya yüzeyleri binalarla dolarken drenajı sağlayan dere yatakları işgal edilmiş, bunların önemli bir kısmı şehir içinde yer altına alınarak adeta görünmez hale getirilmiştir.

Samsun şehrinin son 30 yılda daha çok taşkın ve sel felaketleriyle karşı karşıya kalmasının başta gelen nedenlerinden biri kentin alansal yayılmasının kontrolsüz diyebileceğimiz bir biçimde eski derelerin taşkın yatakları aleyhine büyümesi ve zamanla bu akarsu vadilerinin yeni kentsel yerleşimlerle kaplanmasıdır. Eski yıllarda ani sağanak yağışların oluşturduğu taşkınlar boş dere yataklarından özgürce denize ulaşırken artık ulaşamamakta, kentsel konut ve işyerleri ile derelerin akış yönü önünde set oluşturan doğu batı yönlü kara ve demiryolu hatları ile önleri kesilmektedir. Özellikle Atakum'da; Sahil yolu, Samsun-Sinop ana kara yolu, İsmet İnönü ve Cağaloğlu Bulvarı ve bunlara ilave olarak trafik güvenliği nedeniyle yer yer beton koridor içine alınmış olan tramvay hattı güneyden kuzeye doğru denize dik inen mevsimlik akarsuların önlerinde engel oluşturarak suların en kısa yoldan denize tahliyesini engellemektedir. Benzer durum, Atakum kadar olmasa da, İlkadım ve Canik'te de görülmektedir. Son dönemlerde daha sık görülmeye başlanan ani ve aşırı yağışlar durumlarında engelleri aşmakta zorlanan sel suları alansal olarak yayılma göstermekte, geçtikleri yerlerde ve düzlük alanlarda özellikle alt ve zemin katlarda birikerek büyük zararlara yol açmaktadır. Son yıllarda gündemden düşmeyen iklim değişikliği, küresel ısınma, şehir ısı adaları vb diğer birçok faktörlerin bu ani sel ve taşkınlarda rolü olduğu da tartışılmaktadır.

Samsun il merkezinde yaşanan taşkın ve sel felaketinin bilhassa Atakum'da çok daha fazla tekrarlanıyor olması dikkat çekicidir. Atakum son yıllarda çok hızlı büyüme göstermiş, şehir içi ikametgâh hareketliliği ile sadece İlkadım'dan değil, çevre illerden de yoğun nüfus çekmekte, göç almaktadır. Şehrin gelişmesi esnasında olası afetlere karşı gerekli altyapı çalışmaları yapılırken geçmiş tecrübeden mutlaka faydalanılmalıdır.

Metin içindeki örneklerde de görüldüğü gibi geçmişten ders çıkarmamak, tarihte yaşananları kayıt altına almamak, halâ bu konuda yeterli çabayı göstermemek, sağlam bir arşivcilik geleneği, kent müzesi benzeri kurum ve kuruluşlar vasıtasıyla geçmişin acı ve tatlı tecrübe ve yaşanmışlıklarını bugünün insanlarına ve gelecek nesillere aktarma çabası içinde olmamak ve daha nice ihmalkârlıklarımızla şehrimizi yaşanmaz hale

getirebiliyoruz. Oysa çevremize zarar vermeden ondan en iyi şekilde faydalanmanın yollarını bulmak, bunun için de yaşadığımız coğrafyayı çok iyi tanımak ve bilmek zorundayız.

Atakum, İlkadım ve Canik başta olmak üzere Büyükşehir Belediyesi aldığı tedbirlerle bu taşkınları önlemek ve şehri muhtemel afetlerden korumak için sel kapanları gibi mühendislik uygulamaları gerçekleştirmiştir. Bu oldukça pahalı olan altyapı inşaa faaliyetleriyle sonraki dönemlerde yaşanması muhtemel sel ve taşkınların önünü almaya çalışmaktadır. Samsun Büyükşehir Belediyesi zaman zaman can kayıplarına da yol açan bu afetlerin kentin imajına zarar verdiği gibi, maddi ve manevi zararlar yoluyla kentsel görünüm ve gelişmeye de engel olduğunun farkındadır. Alınan tedbirler ve başvuru çözümlerinin gerçekten sel ve taşkınların Samsun il merkezinde bir daha yaşanmasını engelleyip engellemeyecekleri henüz anlaşılammıştır. Çünkü yaşanan en son taşkın ve sel felaketlerinden bu yana benzer düzeyde ve aynı kısa zaman aralıklarında yağış düşmemiştir. Fakat şu da bir gerçektir ki alınan önlemler ve inşa edilen sel kapanları sayesinde Samsun halkı daha huzurludur ve yağışlı havalarda eskisi kadar korku dolu bir bekleyiş içinde değildir. Şayet yapılan bu yatırımların, alınan bu önlemlerin Samsun'da şehir sellerini önlediği zaman içinde anlaşılırsa o zaman Samsun bu başarısıyla sadece Türkiye'de değil dünyanın başka yerlerinde de şehir sellerinin önlenmesinde örnek alınacak kentlerden biri olarak görülecektir.

KAYNAKÇA

- Avcı, V. ve Sunkar, M. (2017) "Ağrı'da Yaşanan Sel ve Taşkınlar İle Kentsel Gelişim Arasındaki İlişkiler", *Uluslararası Jeomorfoloji Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, 12-14 Ekim 2017, Elazığ.
- Bahadır, M. (2014) "Samsun'da Meydana Gelen 4 Temmuz ve 6 Ağustos 2012 Taşkınlarının Klimatik Analizi", *İ.Ü. Ed. Fak. Coğ. Böl. Coğrafya Dergisi*, 29, (28-50).
- Barredo, J. I. (2009) "Normalised flood losses in Europe: 1970–2006", *National Hazards Earth Syst. Sci.*: 9, (97–104). <https://doi.org/10.5194/nhess-9-97-2009>.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2011) https://webdosya.csb.gov.tr/db/iklim/editordosya/file/eylemplanlari/IklimDegisikligiEylemPlani_TR.pdf
- Eryılmaz, Ç. ve Kayış, C. A. (2017) "Mağdurların Gözünden Hopa Sel Felaketi", *Karadeniz Araştırmaları*, 56, (201-220).
- Kadioğlu, M. (2019) *Kent Selleri ve Yönetim Kontrol Rehberi*, Marmara Belediyeler Birliği Kültür Yayınlar, (1.Baskı), İstanbul.
- Karakuyu, M. (2002) "Şehirleşmenin Küresel İklim Sapmaları ve Taşkınlar Üzerindeki Etkisi", *Marmara Coğrafya Dergisi*, 6, 97-108.
- Kaya, M. ve Yılmaz, C. (2018) "Endüstriyel Miras Turizmi İçin Bir Örnek: Ayancık-Zingal Orman İşletmesi (Sinop)", *Erciyes Üniv. Sos. Bil. Enst. Dergisi*, XLIV, 2018/1, (121-162), Kayseri.
- Kaya, M.- Yılmaz, C. ve Bağcı, H. R. (2022) "Afet Riski Olan Bölgelerde Yerleşim Yeri Seçiminin Önemi: Ayancık Babaçay Köyü Örneği ", *Ege Coğrafya Dergisi*, 31(1), (193-206).
- Memiş, L. ve Düzgün, S. (2020) "İklim Değişikliği Ve Kentsel Alanda Seller: Beşikdüzü Seli (2016) Örneği", *Karadeniz Uluslararası Bilimsel Dergi Volume: 45, Spring*, (252-279).
- Simmons, D.L. & Reynolds, R.J., (1982) "Effects of Urbanization on Base Flow of Selected South-Shore Streams, Long Island, New York", *Water Resources Bulletin*: 5, (797-805). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1752-1688.1982.tb00075.x>
- Turoğlu, H. ve Özdemir, H. (2005). *Bartın'da Sel ve Taşkınlar; Sebepleri, Etkileri, Önleme ve Zarar Azaltma Önerileri*, Çantay Yay., İstanbul.
- Türkeş, M. (2008). "Küresel İklim Değişikliği Nedir? Temel Kavramlar, Nedenleri, Gözlenen ve Öngörülen Değişiklikler", *İklim Değişikliği ve Çevre*, Sayı 1, (26-37).
- Uzun, A. (2010) "Samsun Şehir Taşkınlarına Coğrafi Bakış", *II. Ulusal taşkın Semp. (22-24 Mart 2010), Tebliğler Kitabı* (45-52) Afyonkarahisar.

World Bank (2012) “*Cities and Flooding: A Guide to Integrated Urban Flood Risk Management for the 21st Century*”, www.gfdr.org/gfdr/

Yılmaz, C. (2016) “Şehir İçi İkametgâh Hareketliliği-II, *Bütünşehir*, Sayı: 9, (42-49), Samsun.

Yılmaz, C. ve Zeybek, H.İ. (2016) *Samsun Coğrafyası*, Canik Belediyesi Kültür Yay. No: 11, Samsun, ISBN: 978-605-65683-4-3.

Yılmaz, C. ve Kaya, M. (2018) “Oluşum Sebepleri, Verdiği Zararlar ve Alınan Önlemler Bağlamında Samsun - Atakum Sel ve Taşkınları”, *TÜCAUM Coğrafya Semp. (5-7 Ekim 2018) Bildiriler Kitabı*, (201-216), Ankara.

Yılmaz, C. ve Kaya, M. (2020) “Şehir Coğrafyası ve Afet Yönetimi Bağlamında Samsun-Atakum Sel ve Taşkınları”, *Doğu Coğrafya Dergisi*, Sayı: 44, Sayfa: (31-46).

Zeybek, H.İ. (1998) “22 Mayıs 1998 Havza Sel-taşkın Felaketi”, *Ondokuz Mayıs Üniv. Eğitim Fak. Dergisi*, 11, (157-164).

Zeybek, H. İ. (2007) “Samsun İlinde Etkili Olan Başlıca Doğal Afetler”, *Geçmişten Geleceğe Samsun*, 1. Kitap, Samsun Büyükşehir Belediyesi Kültür ve Sosyal İşler Daire Başkanlığı Yay. (343-366), Samsun

Zeybek, H.İ., Uzun, A., Yılmaz, C., Bahadır, M. (2013). "4 Temmuz Samsun Şehir Seli", *Türkiye Coğrafyacılar Derneği Yıllık Kongresi, (19-21 Haziran 2013), Bildiriler Kitabı*, İstanbul, (246-254).

Zeybek, H. İ., Uzun, A., Yılmaz, C., Bahadır, M., Hatipoğlu, İ. K. ve Dinçer, H. (2017). “Terme İlçesi Sel ve Taşkınları”, *Terme Araştırmaları*, (Ed.: C. Yılmaz), Serander Yayınları, Trabzon, (235-266).

HTML-1: https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_FinalDraft_FullReport.pdf

Fotoğraflar (Şekiller):

Şekil 2c, 4a, 5, 6, 7ac, 8acdef, 9ab, 11a, 13c, 16a, 17, 18, 19, 23, 24ab ve 26 Cevdet Yılmaz Arşivi

Şekil 3 ve 27, Samsun Büyükşehir Belediyesi Arşivi

Şekil 4bc ve 29 Vedat Yeter

Şekil 7b, 8b, 9cdef, 10abcdef, 11bcdef, 12, 13ab, 14, 15, 16bc, 20, 21, 22, 24c ve 25 Samsun yerel gazetelerinde (Halk, Haber, Samsun, Olay vd) sel-taşkın dönemi yayınlanan haber fotoları.