



T.C. SAKARYA ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
AFET YÖNETİM UYGULAMA ve ARAŞTIRMA MERKEZİ

**SAKARYA İLİ KAYNARCA İLÇESİ SEYRAN DERESİNDE
30 EYLÜL 2018 TARİHİNDE MEYDANA GELEN
ANİ TAŞKININ DEĞERLENDİRİLMESİNE AİT
TEKNİK RAPOR**

RAPOR NO: 2018-1

Prof.Dr. Emrah DOĞAN
Yrd.Doç.Dr. Osman SÖNMEZ
Arş.Gör.Dr. Esra DOBRUCALI

SAKARYA
Kasım 2018

1. Giriş

Sakarya Üniversitesi Afet Yönetim Uygulama ve Araştırma Merkezi Müdürlüğü Taşkın Afet Yönetimi İhtisas Grubu üyeleri Prof. Dr. Emrah Doğan, Yrd. Doç. Dr. Osman Sönmez ve Arş. Gör. Dr. Esra Dobrucalı Sakarya ili Kaynarca ilçesi Seyren Deresinde 30 Eylül 2018 tarihinde meydana gelen ani taşkınını sebeplerini araştırmak ve taşkın sonrası durumun değerlendirmesini yapmak için 1 Ekim 2018 tarihinde taşkınını yaşandığı derede incelemelerde bulunmuşlardır. Yapılan inceleme ve araştırma sonucunda elde edilen değerlendirmeler aşağıda sunulmuştur.

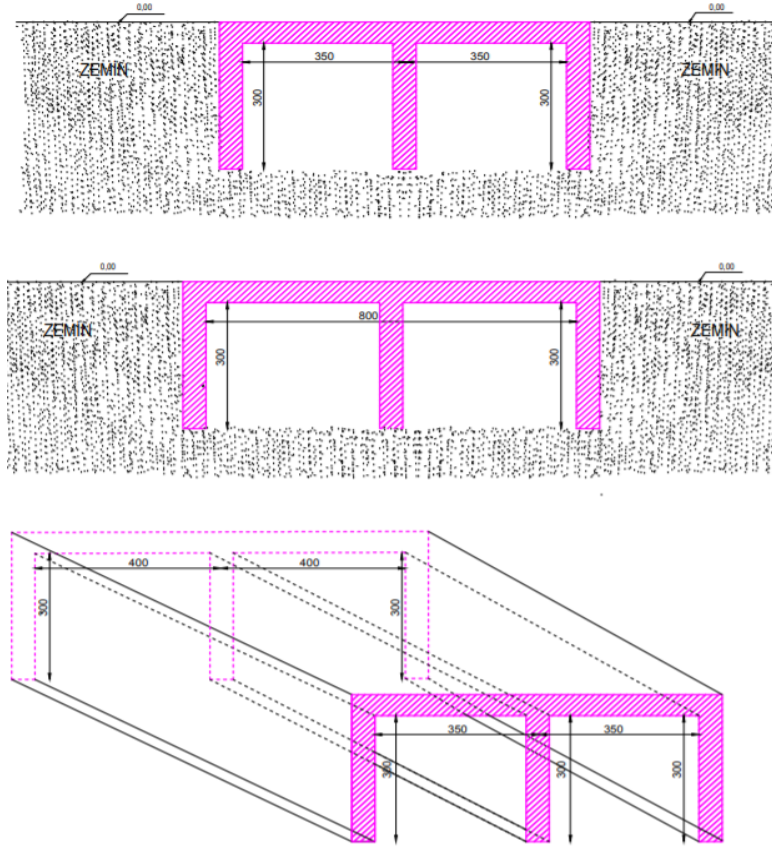
2. Kaynarca İlçesi Seyren Deresi

Kaynarca İlçesi Seyren Deresi DSİ 1. Bölge Müdürlüğü sınırları içerisinde SAKARYA ili KAYNARCA ilçesinde, Sakarya Anakol_4 alt havzasında bulunmaktadır (Şekil 1).

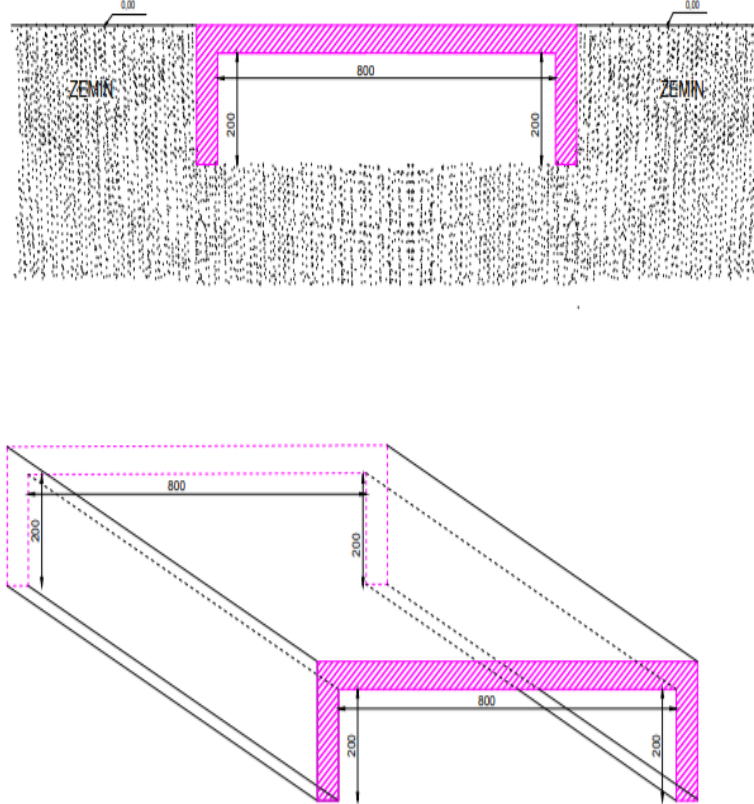


Şekil 1. Seyren Deresi – Kaynarca İlçe Merkezi

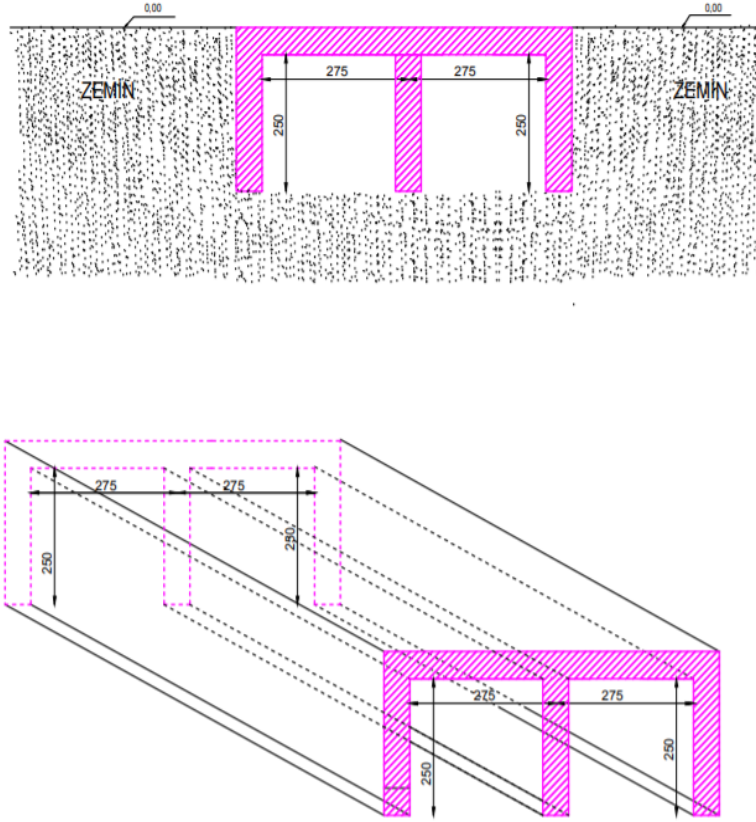
Seyren deresi taş duvarlı kanal kaplamalı olarak tahkim edilmiş olup, kanalın ilçe merkezinden geçen kesiminde 5,5 m, 7.0 m ve 8.0 m genişliğinde 3 adet köprü bulunmaktadır (Şekil 2-3-4). Seyran Deresinde 30.10.2014, 13.01.2015, 30.09.2015 ve 26-27.05.2018 tarihlerinde de önemli taşkınlar yaşanmıştır.



Şekil 2.1. Köprü Rölevesi



Şekil 3. 2. Köprü Rölevesi

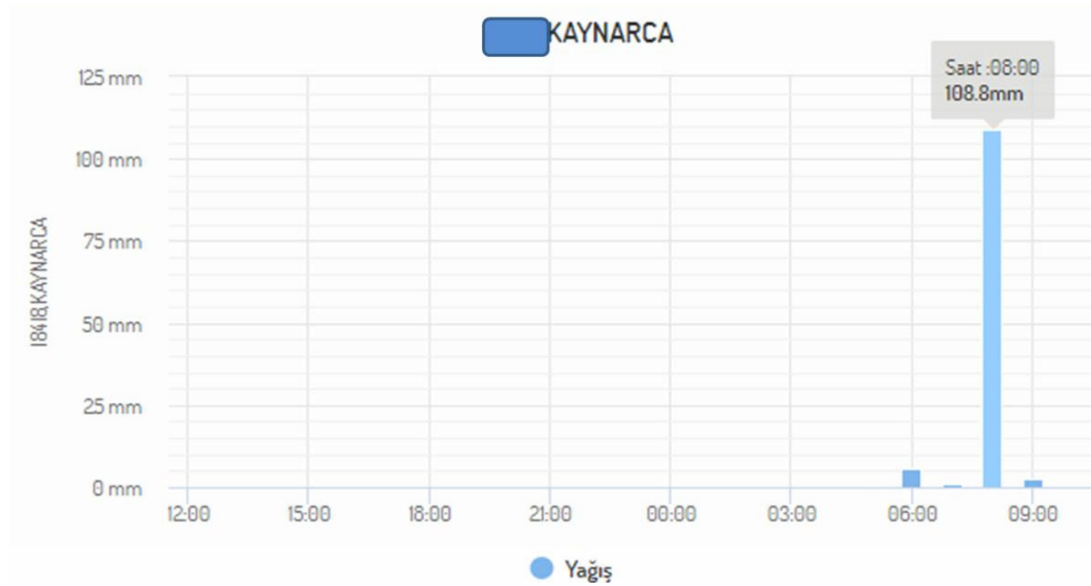


Şekil 4. 3. Köprü Rölevesi

Rölevesi çıkarılmış olan köprülerin sırasıyla taşkın taşıma kapasiteleri $46,02 \text{ m}^3/\text{s}$, $42,7 \text{ m}^3/\text{s}$ ve $39,15 \text{ m}^3/\text{s}$ olarak hesap edilmiştir. Taş kaplamalı kanalın ortalama taşkın taşıma kapasitesi ise $42,90 \text{ m}^3/\text{s}$ olarak hesaplanmıştır.

3. Seyren Deresi Taşkınlarının Analizi

30.09.2018 Pazar günü Sakarya İli Kaynarca ilçesinde şiddetli yağış saat 09:00 da başlamış olup; gün içerisinde toplam $121,4 \text{ kg}/\text{m}^2$ yağış düşmüştür. Düşen toplam yağışın $108,8 \text{ kg}/\text{m}^2$ lik kısmı ise 35 dakikalık süre içerisinde meydana gelmiştir (Şekil 5).



Şekil 5. 18418 Nolu MGM Kaynarca Yağış Gözlem İstasyonu Saatlik Yağış Verileri

Düşen yağışın Seyren Deresi taşkın yatağında meydana getirdiği toplam taşkın debisi; taşkın izleri ve maksimum su seviyeleri dikkate alındığında yaklaşık olarak $165,8 \text{ m}^3/\text{s}$ olduğu hesap edilmiştir. Seyren Deresi için 500 yıllık tekerrürlü taşkın debisi $53,1 \text{ m}^3/\text{sn}$ olarak bulunmuştur. Derenin ortalama taşkın taşıma kapasitesi ise $42,9 \text{ m}^3/\text{s}$ dir. Taşkın anında Seyran Deresinde taşkın yatağında taşınan debisinin Q_{500} ün yaklaşık 3 katı, taşıma kapasitesinin ise 4 katı mertebesinde büyük gerçekleştiği görülmektedir. 30.09.2018 tarihinde gelen taşkın Q_{500} debisinin çok üzerinde olduğu ve bu nedenle dere kesitleri tarafından karşılanamaz olduğu için afet boyutunda değerlendirilebilir.

İlçe merkezinde yer alan 3 köprüde taşkın taşıma kapasite bakımından hem gelen debiyi hem de Q_{500} tekerrürlü taşkın debisini güvenle geçirmeyecek olduğu tespit edilmiştir.

3. SONUÇ

Dere havzasında konut alanları, tarım arazileri, sanayi tesisleri ve hayvancılık tesisleri yoğun bir şekilde bulunmaktadır. Dereler üzerindeki yanlış köprü, menfez uygulamaları da dere kesitlerini daraltmıştır.

30 Eylül 2018 tarihinde kısa sürede meydana gelen şiddetli yağış, yerleşim yerleri içinden geçen dere yatağında tekniğe aykırı yanlış düzenleme yaparak dere akış kesitinin daraltılması, dere yatağına tekniğine aykırı köprü, menfezler yapılması, köprülerden askıda taşınan boru hatları ile taşıma kapasitesinin azaltılması, dere yataklarında tabii olarak büyüyen ağaç ve çalıların

yatak kapasitesini daraltması, havzadan gelen rusubatın dere ve köprü kesitlerini doldurarak kapasiteyi azaltması, dereye meydana gelen taşkının nedenleri olarak sıralanabilir (bkz. Ekler). Ayrıca deredeki 2 köprünün orta ayaklı olması nedeniyle biriken moloz, kütük, dal parçaları köprülerin açıklıklarını daralmış ve köprüler deredeki suyu bir baraj gibi kabartarak derelerin kenarlarındaki arazilere taşmasında etkili olmuştur. Ayrıca köprü altlarından geçirilen iletim hatları da benzer duruma sebebiyet vermemektedir.

Yukarıda tespiti yapılan olumsuz durumların önüne geçebilmek için:

Akarsu yatağının tekniğine uygun olarak düzenlenmesi gerekmektedir. Bu tür felaketlerin önlenmesi için, derelerin ıslah edilmesi ve kesitlerinin genişletilmesi, taşkın kontrol setleri ve/veya barajları, duvarları ve derivasyon kanalları, yağmur suyu drenaj sistemleri inşa edilmesi, taşkın yatağında bulunan binaların risk, cins ve önem durumunun belirlenerek riskli yapıların kentsel dönüşüm çerçevesinde yıkılması ve taşınması gerekmektedir.

Bu derelerin taşkın haritaları oluşturulmalı ve olası taşkın risklerinin yönetilebilmesi için senaryolar üretilmelidir. Ayrıca bu bölgede zorunlu taşkın sigortası uygulaması başlatılmalıdır. Bununla birlikte derelerin havzaları imara açılmamalı ve buralarda yapılaşmanın önüne geçilmelidir.

Seyren Deresinin Kaynarca ilçe Merkezi içerisinde kalan kısmında yer alan 3 adet köprünün tek açıklıklı kemer köprü yapılarak geçilmesi uygun olacaktır. Ayrıca derenin sıklıkla taşkın meydana getirmesi ve risk ihtiva etmesi nedeniyle, kapasitesinin Q_{500} ü geçirebilecek şekilde taşkın duvarları yükseltilerek ıslah edilmesi gerekmektedir.

EK1. Taşkınların Sonrası Görüntülerin Değerlendirilmesi

Şekil 6- 8’de Seyren Deresi Kaynarca İlçe merkezinde yer alan köprülere ait fotoğraflar yer almaktadır.



Şekil 6- 1. Köprü Kesiti



Şekil 7- 2. Köprü Kesiti



Şekil 8- 3. Köprü Kesiti

Fotoğraflarda da görüldüğü üzere köprü orta ayak ve tabliye kotu nedeniyle üst havzadan gelen rusubat, köprü göz/gözlerini tıkayıp geçişe izin vermemiş ve gelen debi, dere yatağı dışından akışına devam etmiştir. Şekil 9- 15 arasında Kaynarca ilçe merkezinde meydana gelmiş taşkın esnasında çekilmiş fotoğraflara yer verilmiştir.



Şekil 9- Taşkın ile taşınan malzemelerle tıkanmış olan 2. Köprü



Şekil 10- İlçe merkezinde hasar gören ticari yapılar ve vasıtalar



Şekil 11- İlçe merkezinde hasar gören konutlar ve vasıtalar



Şekil 12- Taşkın esnasında İlçe merkezi-1



Şekil 13- Taşkın esnasında İlçe merkezi-2



Şekil 14- Taşkına maruz kalan kamu binaları ve su seviyesi



Şekil 15- Taşkına maruz kalan vasıtalar