

İSTANBUL TAŞKINLARI

İnş. Müh. Özay AKTAN (DSİ'den Emekli)

Açıklama: 1995 yılı Temmuz ayında, ülke çapında büyük can ve mal kaybına neden olan etkili taşkın problemleri yaşanmıştır. İSTANBUL TAŞKINLARI isimli makale, belirtilen taşkından sonra "DEVLET SU İŞLERİ BÜLTENİ"nde yayınlanmış ve makalede ağırlıklı olarak Ayamama deresi taşkınlarından bahsedilerek, İstanbul derelerinde taşkın yaratan ve taşkın zararlarını arttıran ana nedenler hakkında ayrıntılı bilgi verilmiştir. Halen, Ayamama deresi de dahil olmak üzere İstanbul'da bir çok derede taşkın problemi yaşandığı bilinmektedir. Bu nedenle, DSİ'den emekli tecrübeli kişilerin de talebi üzerine dere ıslah kriterleri ile ilgili genel hükümleri de öneren bu makale yayınlanmak üzere İnşaat Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi'ne sunulmuştur.

1. İSTANBUL TAŞKINLARI

İstanbul'un çok eski zamanlardan beri taşkın problemi olduğu bilinmektedir. Ancak kentin çarpık ve plansız bir şekilde büyümesi taşkın problemlerini geometrik dizi olarak arttırmaktadır. Dere yataklarına yapılan saygısız ve yanlış müdahaleler, yatağa dökülen çöp ve inşaat atıkları, çok düşük akımlarda da taşkın meydana gelmesine ve taşkın zararlarının artmasına neden olmaktadır. Bu bilinen hatalar ısrarlı bir şekilde tekrarlanmakta, bu insafsız uygulamalara da ilgili belediyelerce mani olunamamaktadır. Kısacası İstanbul'da meydana gelen taşkınların sebep ve etkileri form bir rapor halinde hazırlanarak, her

etkili taşkından sonra bu rapordaki tarih ve semt isimleri değiştirilerek yeni taşkın raporunu elde etmek mümkündür. Çünkü sebepler bilinmekte ve hiç değişmemektedir.

İstanbul'un yağış rejimi de kendine has bir yapıya sahiptir. Örneğin 9-10 Temmuz 1995 taşkınında meydana gelen yağışlar bölgelere göre şiddet, süre ve zaman bakımından büyük farklılıklar göstermektedir. 9 Temmuz günü İstanbul'un Asya yakasında yoğun yağış ve akış meydana gelmesine karşın Avrupa yakasında önemli bir yağış gözlenmemiştir. 10 Temmuz günü ise Asya yakasında önemli bir yağış izlenmemiş olmasına karşın Avrupa yakasında çok sayıda gecekondu, fabrika ve büyük basın kuruluşlarının (televizyon ve matbaalara) zarar veren etkili bir taşkın meydana gelmiştir. Ayamama deresinde çok büyük felaket yaşanırken havzanın 3 km doğusundaki Siyavuşpaşa deresinden hiçbir şikayet gelmemiştir.

Daha önce imar planı ile ilgili yapılan çalışmada, Ayamama deresinin memba kısmında bulunan bir menfezin kapasitesi 100 m³/s olarak hesaplanmıştır. 10 Temmuz taşkınında söz konusu menfezin üstündeki yolun üstünden 40-70 cm yüksekliğinde su akmıştır. Bu duruma göre, taşkın pikinin 135 m³/s'den fazla, tekerrür süresinin ise 500 yıl mertebesinde olduğu gibi bir izlenim doğmaktadır. Ancak; belirtilen tarihte Florya meteoroloji istasyonunda ölçülen yağış miktarı sadece 18.9 mm'dir. Bu ters durum

ancak yol altında bulunan menfezin tıkanmış olması ile izah edilebilmektedir. Ayrıca; mahallinde yapılan soruşturmada menfezin mansabında, taşkın seviyesinin 10-15 dakika gibi kısa sürede maksimuma ulaşmış olduğu öğrenilmiştir. Bu husus menfezin tıkalı, giderinin çok küçük olduğu görüşünü kuvvetlendirmiştir.

İstanbul civarındaki akım rasat ve meteoroloji istasyonlarında 9-10 Temmuz günleri ölçülen akım değerleri ile bu istasyonlara ait 2-5-10-50 ve 100 yıllık tekerrürlere ait pik değerleri tablo halinde verilmiştir. Bu tablodan da anlaşılacağı gibi, İstanbul'da yaşanan problem, taşkın piklerinin büyüklüğünden ziyade, yetersiz çarpık yapılaşmalar ve yapılmış olan ıslah tesislerinin bakım ve temizliklerinin yapılmamasından kaynaklanmaktadır. İstanbul'da birçok derenin üstünün kapatıldığı, dere yatakları üzerine fabrika, cami, tersane gibi yapılar yapıldığı ve bu yapıların altında kalan yataklar için çok yetersiz menfezler oluşturulduğu bilinmektedir.

10.7.1995 günü İstanbul'da meydana gelen taşkında en büyük zarar ve can kaybı Mahmutbey Ayamama deresi çevresinde yaşanmıştır. Bu sebeple bu bölge hakkında daha kapsamlı açıklama yapılması uygun görülmüştür.

Ayamama Deresinin Durumu Hakkında Açıklama

Ayamama deresi İSKİ tarafından yer yer ıslah edilmektedir. E-5

karayolunun memba ve mansap kısımlarında belirli bölgelerinin ıslah çalışmaları 135 m³/s'lik debiye göre gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, ATV televizyonunun bulunduğu bölümlerdeki belirli kısımlarda ıslah çalışmaları gerçekleştirilmiş durumdadır. E- 5 ile TEM otoyolu arasındaki 6km lik bölümün ıslah edilmeyen kısımlarında (genellikle memba bölümünde) Belediye ve Karayollarına ait çok sayıda yetersiz menfez ve köprü bulunmaktadır. Ayrıca, belirtilen bölgenin membaında bulunan 2 km'lik kısmında, TEM, E- 5 irtibat yolu, Ayamama deresi yatağı üzerine yapılmış, dere yatağı yolun doğusunda oluşturulan yetersiz bir kanala alınmıştır. Bu açık kanalın sonu ise, Halkalı yolu kavşağının (yonca yaprağının) altında oluşturulan uzun ve yetersiz bir menfeze bağlanmıştır.

1.2 Ayamama Deresi Taşkını (10.07.1995)

11.07.1995 günü Ayamama taşkın sahasında yapılan incelemede, TEM ile E- 5 arasındaki Ayamama deresinin üzerinde bulunan köprü menfezlerinin kapasite bakımından yetersiz kaldığı ve ayrıca rüsubat ve atıklarla tıkanmış olduğu gözlenmiştir. 10.07.1995 günü Florya meteoroloji istasyonunda

ölçülen yağış miktarının 18.9 mm gibi küçük değer olması, büyük bir taşkın gelme olasılığını azaltmaktadır. Bu nedenle, taşkın menfezlerle yolların üzerinden aşarak çevreye yayılmasının esas sebebi, söz konusu menfezlerin yetersiz olmasına ve tıkanmış olmasına bağlanmaktadır.

10.07.1995 tarihli Ayamama deresi taşkınında çok sayıda gecekondulu, atölye, fabrika ve yayın kuruluşları (televizyon ve matbaalar) sular altında kalmıştır. 10.07.1995 İstanbul taşkınında can kaybı bu bölgede olmuştur.

Ayamama deresinde çok sayıda can ve mal kaybı yaratan son etkili taşkın 8-9 Eylül 2009 tarihinde meydana gelmiştir. Bu taşkında genel olarak, bundan önceki taşkınlarda olduğu gibi menfezlerin yetersizliği ve tıkanması nedeniyle meydana gelmiştir.

DSİ yetkilileri ile yapılan görüşmelerde, Ayamama havzasında son taşkında yıkılan gölet yerine, selkapanı yapılması ile ilgili çalışmaların devam ettiği öğrenilmiştir. Belirtilen tesisin gerçekleşmesi durumunda, Ayamama havzasındaki taşkın riskinin kısmen azalması beklenmektedir.

2. İSTANBUL DERELERİNDE TAŞKIN YARATAN VE TAŞKIN ZARARLARINI ARTIRAN ANA NEDENLER

2.1 Dere Yataklarının Doldurulması

Arazi kazanmak veya döküm sahası olarak kullanılmak maksadıyla İstanbul'da dere yatakları doldurulmaktadır. Bu durum ise dere yataklarının kısmen veya tamamen tıkanmasına neden olmaktadır. Taşkınlarda bu yetersiz kesitlerde su kabarmakta, membada bulunan iskan sahaslarında ve sanayi bölgelerinde büyük zararlar meydana getirmektedir. Bu şekilde dere yataklarının doldurulmasına derenin membaında bulunan kişi ve kuruluşların mani olması gerekmektedir. Çünkü bu tür dolgular membada bulunan yapıları tehdit etmektedir. Son yıllarda Kağıthane vadisinde bulunan sanayi tesisleri yetkililerinin bu tür girişimlerde bulunması ümit vericidir. Dere yataklarına dökülen dolguların ve çöplerin yatak üzerindeki köprü ve menfezleri tıkaması tehlikenin boyutlarını büsbütün artırmaktadır. 10.07.1995 tarihinde yaşanan Ayamama deresi taşkınlarının ana nedeni mevcut menfezlerin tıkanmış olmasıdır.



Kağıthane vadisinde yapılan dolgular



AYAMAMA DERESİ TAŞKINI (8 EYLÜL 2009)

2.2 Dere Yataklarının Üstünün Kapatılması

DSİ'nin kuruluşundan bu yana dere yataklarının üstünün kapatılmasının yarattığı mahzurlarla ilgili çok sayıda deneyimi bulunmaktadır. Bayındırlık Bakanlığının talebi sonucunda, İçişleri Bakanlığı 3.08.1994 tarih ve 5496 sayılı tamimleri ile dere yataklarının üstlerinin kapatılmaması gerektiğini ilgili kuruluşlara bildirmiştir. Buna rağmen İstanbul'da bazı yerel yönetimlerden ve halktan dere yataklarının üstünün kapatılması ile ilgili yoğun talepler gelmektedir.

Belediyeler tarafından İstanbul'da çok sayıda derenin üstü kapatılmış, çevredeki iskan sahalarının atık suları bu galerilere bağlanmıştır. Kapatılan bu derelerin üzerine yol ve binalar yapılarak problemler çözümsüz hale getirilmiştir. 10- 11 Temmuz 1995 taşkınında, üstü kapatılan Alibeyköy - Küçükköy deresinin tıkanması sonucu çok büyük problemler yaşanmıştır. Bu derede çok eskiden beri yaşanan bu tür sorunlar zaman zaman basın ve televizyon haberi olarak güncellenmiş, sorumluluğun hangi teşkilata ait olduğu araştırılmıştır.



Kağıthane deresini ıslah kanalı

2.3 İmar Planları Hazırlanırken DSİ Görüşünün Alınmaması

Belediyeler İmar planlarını hazırlarken DSİ ve diğer yatırımcı kuruluşların imar planları ile ilgili görüşlerini almaktadır. Bu gibi durumlarda DSİ, imar sahasındaki mevcut ve mutasavver projelerini, derelerin taşkın sahalarını, dere ıslah şerit genişliklerini ve taban suyunun yüksek olduğu bölgeleri haritalara işleyerek belediyelere yardımcı olmaktadır.

Ancak bazı belediyeler bu şartları yerine getirmediği gibi derelerin üzerine cami, fabrika, okul hatta tersane yapılmasına göz yummakta, ayrıca, çok belirgin taşkın sahalarını iskana açmaktadır.

DSİ görüşü alınmadan Tuzla Belediyesi tarafından 1986 yılında hazırlanan imar planları bu durum için en çarpıcı örnektir. 37 km² havzası olan Tuzla deresinin denize ulaştığı kısmında dere yatağı üzerine tersane inşa edilmiş, bina altında ise sadece 3.15 m² alanında trapez kesitli bir galeri bırakılmıştır. Tuzla deresinin 500 yıl frekanslı taşkın piki ise yaklaşık 170 m³/s mertebesindedir. Bu

miktardaki bir debinin sadece belirtilen gabariden geçmesi için su hızının 54m/s olması, kanal membaındaki suyun ise 650 m kabarmış olması gerekmektedir. Temmuz 1995'de Tuzla ilçesinde yaşanan taşkın felaketinin tek nedeni bu anlamsız yapıdır. Daha sonra İSKİ tarafından oluşturulan derivasyon kanalı ile Tuzla deresinin taşkın sorunu çözülmüştür.

En büyük zararın meydana geldiği Ayamama deresinin membaı Mahmutbey ilçesine, mansabın sağ sahili Küçükçekmece ilçesine, sol sahili ise Bahçelievler ilçesine dahildir. ATV televizyonunun bulunduğu bölgenin imar planları hazırlanırken DSİ görüşü alınmamıştır.

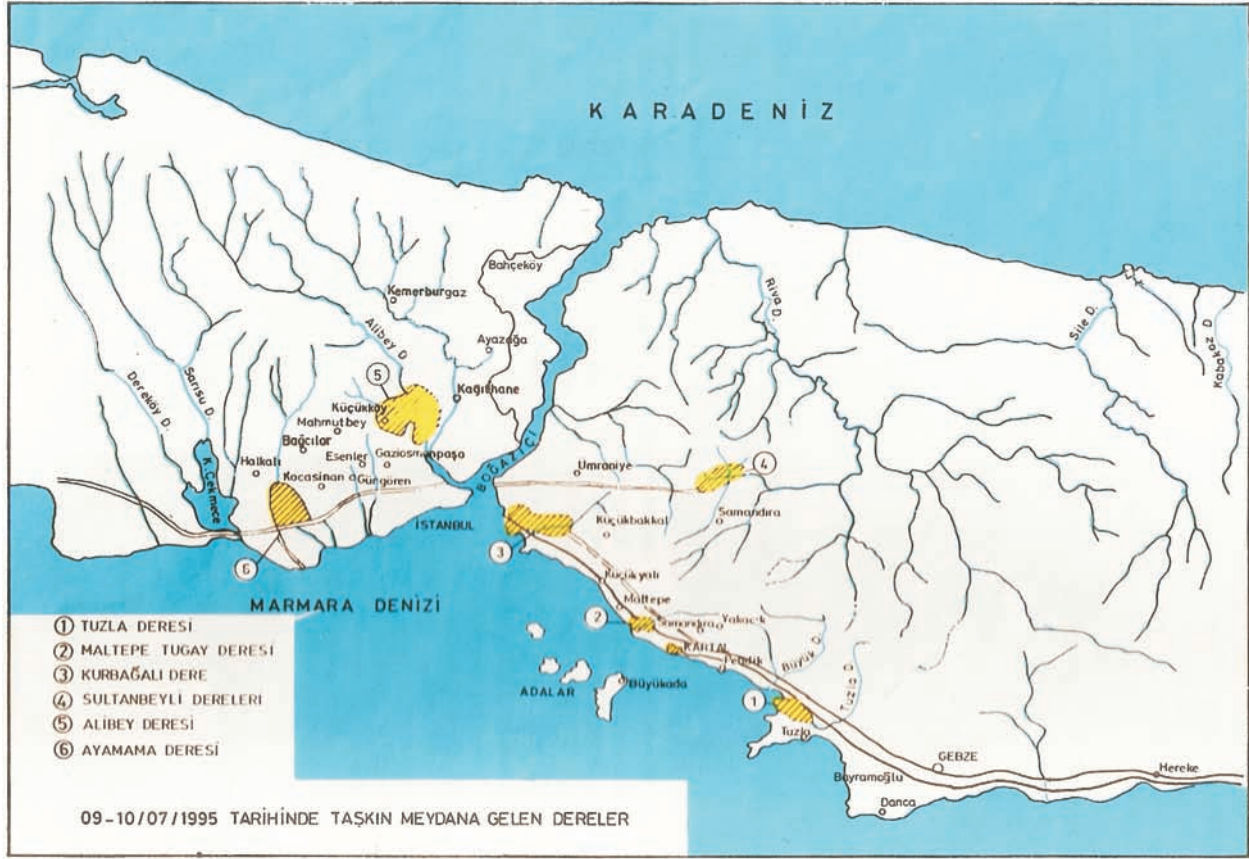
Ayrıca yasal yerleşim bölgeleri dışında bulunan kaçak yapılar çok çeşitli ve büyük problemler doğurmaktadır. Ancak, bu problemlerin en büyüğünün taşkın problemi olduğu yaşanan bu büyük felakette açıkça anlaşılmıştır.

2.4 Projelendirme Hataları

Bu bölümde yapılacak olan



Ayamama deresini üzerinde bir menfez



açılmalar genel olup, sadece İstanbul'u kapsamamaktadır.

2.4.1 Taşkın piklerinin hesabı

Çeşitli yöntemlerle ve çeşitli kişiler tarafından hesaplanan taşkın pikleri büyük farklılıklar gösterebilmektedir. Ancak; seçilmiş olan taşkın pikinin derenin gerçek pik değerine yakın olması için azami gayret gösterilmeli, elde edilen neticeler bu konuda ihtisas sahibi kişilere kontrol ettirilmelidir. Çünkü bu tür hesaplardaki hatalar, bir gün insanların can ve mal güvenliğini tehdit edebilmektedir.

2.4.2 Manning Formülünün Uygulamasında Yapılan Hatalar

Açık kanallarda manning formülü sadece üniform akım şartlarının sağlandığı bölgelerde kullanılmaktadır. Hızların ve kesit

şeklinin değiştiği ve bilhassa yüksek hızlı akımlarda Manning formülünün kullanılması yanlış ve çok tehlikeli sonuçlar doğurabilmektedir. Bu gibi kısımlarda su yüzü hesabının uygulanması gerekmektedir. Bu hesabın biraz külfetli olduğu bilinmektedir. Ancak bilgisayar sayesinde bu problem kolayca çözümlenebilmektedir. DSI Teknik Dergisinin 77. sayısında kullanımı gayet basit olan su yüzü hesabı programı verilmiştir.

Bazı ıslah projelerinde 5- 10m genişliğindeki köprü kayıplarının hesabı için manning formülünün kullanıldığını üzülerek görmekteyiz. Bu tür hatalar telafisi mümkün olmayan sorunlar yaratabilecek ciddiyettedir. Köprü kayıplarına ait hesaplar oldukça karmaşık olmasına karşın birçok hidrolik kitabında bulunmaktadır.

2.4.3 Islah Kanalının Güzergahı ve Kesiti

Islah kanalı güzergahında küçük çaplı sert kurplar yapılmamalı, kanal kesiti içinde akım şartlarını bozan yapıların kalmasına kesinlikle müsaade edilmemelidir. Ayrıca, ıslah kanalı sonunda mansap şartlarının sağlandığı gösterilmelidir. Projelerin uygulama aşamasında çıkması muhtemel akış şartlarını bozan bu gibi yapılar kesinlikle ötelenmelidir.

Bazı dokümanlarda, minimum kurp çapının kanal genişliğinin en az beş katı olması, iki kurp arasında ise en az kanal genişliğinin iki-üç katı mesafe bırakılması gerektiği belirtilmektedir.

Kurbağalı dere ıslah kanalının E-5 Göztepe kavşağı bölümünde kanal içinde kalan eski TCK köprüsü ve

kanalizasyon rögarı nedeniyle, Temmuz 1995 taşkınında büyük sorunlar yaşanmıştır.

2.4.4 İslah Kanalı Üzerinde Yapılan Şütler

İslah kanalı üzerinde yapılan şütlerin mansabında genellikle nehir rejimi şartları oluşmadığından, hidrolik sıçrama ve enerji kırılma işlemi meydana gelmemektedir. Bu tür şütler sadece şüt civarındaki hızların büsbütün artmasına, şütten uzak olan kısımlarda ise hızların nispeten azalmasına neden olmaktadır. Eğer ıslah kanalı mansabında nehir rejimi şartları sağlanamıyor ise; pahalı ve külfetli şüt yapılarını hiç yapmamak çok daha uygun olacaktır. Ayrıca şütten düşen katı maddeler kanal betonunu tahrip etmektedir. Şütlerin gürültü kirliliği yarattığı da unutulmamalıdır.

Eğimi çok büyük olan bazı vahşi dereler için geliştirilen projelerde, çok yakın aralıklarla şütler yapıldığı, yüksek hızlara ulaşan akımın ise 1- 2 şütü pas geçerek bir sonraki şüte ulaştığı gözlemlenmiştir.

2.4.5 Pahalı ve Uygulama Sorunu Olan Projeler

Dere ıslah projelerinde pahalı ve zor çözümler yerine basit, ucuz ve güvenli çözümler aranmalıdır. Uygulama programına girip de tahsisat yetersizliğinden yarım kalmış çok sayıda proje bulunmaktadır. Bu durum için en çarpıcı örnek Alibeyköy deresi ıslahıdır. Proje 1985 yılında ihale edilmiş, 1992 yılında ise tasfiye edilmiştir. Uygulamanın yapıldığı bazı yıllarda projeye ayrılan tahsisat

toplam ihtiyacın %1'nin altına düşmüştür. 5 km uzunluğundaki Alibeyköy deresi ıslah projesi bazı nedenlerden dolayı tamamen fore kazıklı sistem olarak geliştirilmiştir. Halbuki bu derenin en az memba kısmındaki 2.5 km'lik bölümünün toprak kanal olarak projelendirilmesi mümkündür. Bu takdirde, iş çok basitleşecek, proje maliyeti çok düşecek ve inşaat süresi son derece kısalmış olacaktır.

Alibeyköy vadisindeki sanayi tesislerinin taşınmasından sonra, dere yatağının hemen hemen tamamı toprak kanal olarak ıslah edilmiş ve taşkın sorunu büyük ölçüde çözümlenmiştir.

Avrupa'da birçok gelişmiş şehirlerin içinden geçen derelerin beton yapılar yerine muntazam şevli trapez kanal olarak düzenlendiği gözlenmiştir. Bu tür kanalların şevlerinin çimlenmesi veya muntazam şekilde anroşmanlanması yapılara ayrı bir güzellik vermektedir.

2.5 İslah Kanalları ve Köprülerde Gerekli Bakım ve Temizliğin Yapılmaması

İslahı gerçekleştirilmiş olan dere yataklarının, köprü ve menfezlerinin

periyodik bakım ve temizliklerinin yapılmış olması gerekmektedir.

10.07.1995 tarihinde Ayamama deresindeki taşkın ana nedeni TCK yolları ve kavşakları altında yapılmış olan menfezlerin tıkanmış olmasıdır. Taşkın günü havzaya çok yakın olan Florya meteoroloji istasyonunda ölçülen yağış miktarı sadece 18.9 mm'dir Ayrıca, hemen komşu havzada bulunan ve kapalı kesitten akan Siyavuşpaşa deresinde bir taşkın problemi yaşanmamıştır.

Taşkın sahasında yapılan gözlemler sonucunda Kadıköy yöresindeki bazı önemli derelerin taşkın öncesi ilgili belediyeler tarafından temizlenmiş olması sevindiricidir.

2.6 Geçmişte Yaşanan Taşkın Felaketlerinin Unutulması

İstanbul'un çeşitli semtlerinde muhtelif aralıklarla can kaybı ve büyük zararlar meydana getiren taşkınlar yaşanmaktadır. 1991 Ekim ayında yaşanan çok büyük ve etkili taşkından sonra en yetkili kişilerden başlayarak hemen herkes derhal büyük bir ilgi ve hassasiyetle olayın üstüne gitmiştir. Taşkın konusunda çok şey söylenmiş, çok vaatlerde

bulunulmuştur. Ancak, bu olaydan sonra sadece Çatalca ovası Karasu deresi ziraat arazilerinin taşkından korunması projesi uygulama programına alınmıştır. Netice olarak 1991 taşkınına gösterilen büyük ilgi 1995 taşkınında tekrar hatırlanmak üzere süratle unutulmuştur. Bu tür unutkanlıkların günümüzde de devam etmekte olduğu çok açıktır.



Kağıthane vadisinde yapılan dolguların yarattığı taşkın

İSTASYONLAR		YİNELENME YILI						
AKIMLAR m ³ /s.		ANADOLU YAKASI						
	2	5	10	50	100	GÖZLENEN TEMMUZ		YİNELENME YILI
						9/07/1995	10/07/1995	
2-3 SUGURLU	77	116.57	150.74	254.41	312.43		27	
2-4GÖKSU (İSAKÖY)	131.57	235.5	329.91	627.79	801.59	42	96	
2-101 KABAKOZ						21	52	
2-102 ERENLER						5.2	8	
2.-38 DARLIK	94.75	181.97	264.79	541.55	709.79			
2.55 OZANDERE	40.57	70.79	90.81	134.85	153.47			
2.67 GÖÇBEYLİ	38.41	63.87	80.72	117.81	133.5			

İSTASYONLAR		YİNELENME YILI						
YAĞIŞLAR mm		ANADOLU YAKASI						
	2	5	10	50	100	GÖZLENEN TEMMUZ		YIL
						9/07/1995	10/07/1995	
AĞVA	53.38	80.96	106.21	188.05	237.08	40.42	50.45	2
ŞİLE	53.32	77.48	96.32	123.64	172.27			
ÖRCÜNLÜ	61.3	88.83	107.05	130.08	164.13		77.83	4
KURTDÖĞMUŞ (ÖMERLİ)	62.91	97.86	121.04	170.94	191.58		76.11	4
ELMALI	48.25	68.36	83.7	123.64	143.44	2	60	4
GÖZTEPE *	46.79	61.94	71.97	94.04	103.37	11.7	68.2	8
KARTAL	44.32	63.38	77.54	96.35	125.21		72	4

*GÖZTEPE Met. İstasyonunda 9/07/1995 GÜNÜ SAAT 10.35-10.45 ARASINDA GÖZLENEN YAĞIŞ 30 mm DİR. BU YAĞIŞ 100 YIL YİNELENMELİ YAĞIŞA KARŞILIK GELMEKTEDİR.

İSTASYONLAR		YİNELENME YILI						
AKIMLAR m ³ /s.		AVRUPA YAKASI						
	2	5	10	50	100	GÖZLENEN TEMMUZ		YIL
						9/07/1995	10/07/1995	
2-15 İNÇEĞİZ ÇATALCA	92	179.72	237.8	365.62	419.66	16	21	
2-21 SARISU BAŞSAYIŞ	75.57	86.42	89.95	93.54	94.23		35	
2-24 ÇAKILDERE	19	38.14	57.31	121.95	161.97		5.5	
2-47 MALOVA DERE	49.39	85.16	116.09	164.51	259.4		71	4
2.-24 KARAMANDERE	19.07	38.14	57.31	121.95	161.97	12	47	7

İSTASYONLAR		YİNELENME YILI						
YAĞIŞLAR mm		AVRUPA YAKASI						
	2	5	10	50	100	GÖZLENEN TEMMUZ		YIL
						10/07/1995	11/07/1995	
B.ÇEKMECE	39.76	56.99	70.80	107.78	126.24	3.5	75.8	12
ALİBEY	55.17	75.87	89.58	119.74	132.49	21.25	64.5	4
TERKOS	58.26	87.17	112.27	188.75	232.11	12	77.52	4
KARAMANDERE						2.2	43.9	
BİNKILIÇ	76.43	106.63	126.62	170.62	189.22	27.4	71.5	2
FLORYA	50.63	71.39	87.22	128.51	149.01	9.5	18.9	