

SAMSUN – KÜRTÜN ÇAYI TAŞKIN HESABI

Esin OĞUZ¹, Necla TÜRKÖĞLU², Yusuf ULUPINAR³, Eşref BATUR⁴

Anahtar Kelimeler: Kürtün Çayı, Taşkın Hesabı, Bölgesel Taşkın Frekans Analizi, Sentetik Taşkın Metotları (Mockus, DSİ Sentetik Metot) ve SCS Yağış-Akış Modeli.

ÖZET

Samsun-Kürtün Çayı, 14 Nolu Yeşilirmak havzasında Samsun ili içinde yer almakta olup, Atakum ilçesine yakın bir konumdadır. Kürtün çayı yağış alanı 332 km²'dir. Bu çalışmada, Kürtün Çayı'nın denize döküldüğü noktada taşkın debileri hesaplanmıştır. Taşkın debileri; Sentetik yöntemler (Mockus ve DSİ Sentetik yöntemleri), Bölgesel Taşkın Frekans Analizi ve Noktasal Taşkın Frekans Analizi yöntemleri kullanılarak hesaplanmıştır. Havza karakteristikleri, Coğrafi Bilgi Sistemleri kullanılarak yapılmıştır. Yöntemlerin sonuçları karşılaştırılarak DSİ Sentetik Metodu ve SCS yağış-akış modeli ile hesaplanan değerler kabul edilmiştir.

¹Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Ankara, Mühendis, esoguz@mgm.gov.tr,

²Ankara Üniversitesi-Fiziki Coğrafya Bölümü, Ankara, Doç.Dr, nturkoglu@ankara.edu.tr

³Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Ankara, Şube Müdürü, yulupinar@mgm.gov.tr

⁴Hidromark Mühendislik ve Müşavirlik A.Ş., Ankara, Yüksek Mühendis, esrefbatur@hotmail.com

ESTIMATION OF FLOOD QUANTILES FOR SAMSUN-KURTUN RIVER

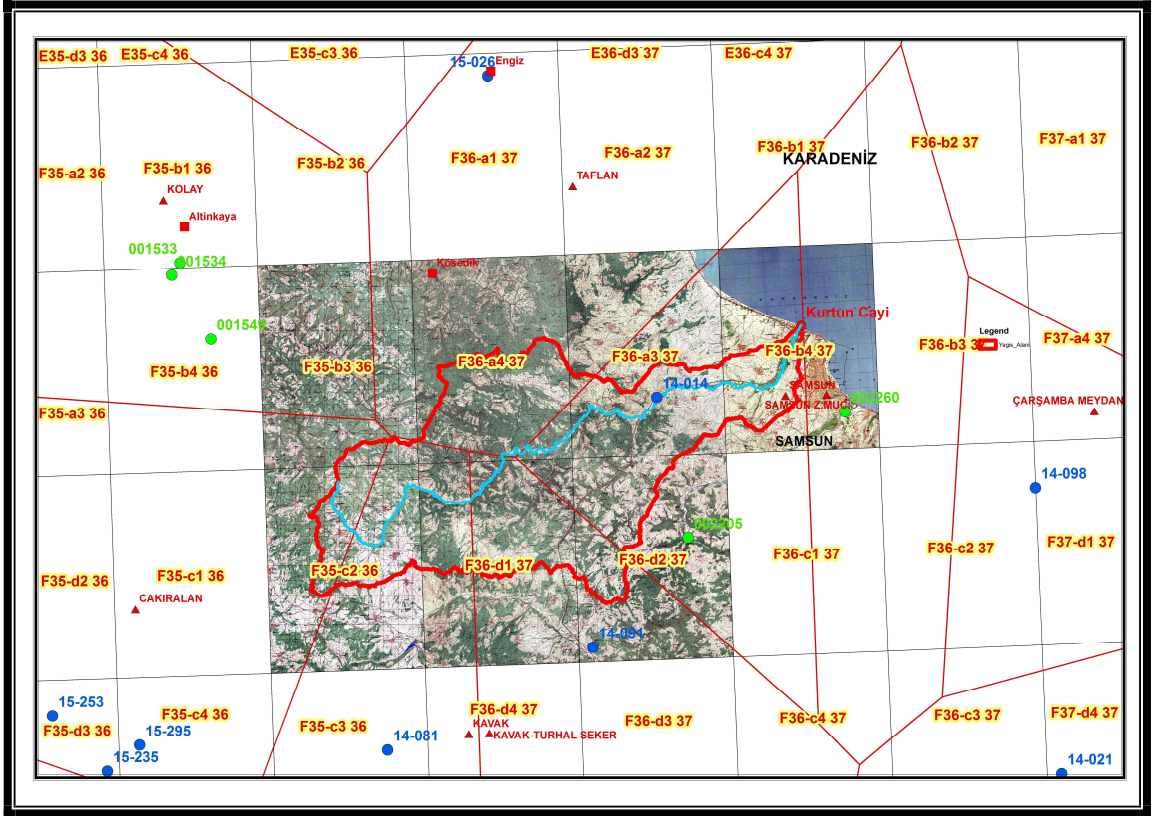
Key Words: Kurtun River, Flood Quantiles Estimation, Regional Flood Frequency Analysis,, Synthetic Flood Methods (Mockus, DSI Synthetic Methods) and SCS Rainfall-Runoff model.

ABSTRACT

Samsun-Kürtün River is located at Yesilirmak Catchment (in hydrological catchment number 14). The River is discharging to Black Sea flowing near by Atakum District of Samsun city. Catchment area of Kürtün River is 332 km². Flood quantiles estimation of Kürtün Creek are purposed in this study at point wich is discharging to Black Sea. Flood quantiles of catchment area are estimated by using Mockus and DSI Synthetic unit hydrograph methods, Regional Flood Frequency Analysis method and Point Frequency Analysis method. Charactristics of catchment are calculated by Geographical Information Systems. By comparing results of methods to each other, flood hydrographs estimated by Mockus unit hydrograph and SCS rainfall-runoff model are assumed for the catchment area.

GİRİŞ

Proje yeri, Yeşilirmak havzasında (14 nolu hidrolojik havzada) Samsun ili içinde yer almakta olup, Atakum ilçesine yakın bir konumda yer almaktadır. Proje yağış alanı, Samsun-Kürtün Çayı üzerinde $41^{\circ} 19' 35''$ K - $36^{\circ} 18' 53''$ D koordinatında ve 10 m talveg kotunda bulunmaktadır (Şekil 1). Proje yağış alanı suları, Kürtün çayı havzasından gelen sulardır. Yapılan çalışmada, Samsun Kürtün Çayının denize döküldüğü noktada meydana gelebilecek olası taşkın debilerinin hesaplanmıştır.



Şekil 1 Proje Yeri Bulduru Haritası Ve Thiessen Poligonları

Bu çalışmada, proje yerlerindeki çeşitli yinelemeli taşkın pik debi ve hidrografları, Mockus Sentetik, DSİ Sentetik, Bölgesel Taşkın Frekans Analizi ve Noktasal Taşkın Frekans Analizi yöntemleri kullanılarak hesaplanmıştır.

KULLANILAN METEOROLOJİK VERİLER

Proje alanı yağış alanı içerisinde meteoroloji istasyonu bulunmamaktadır. Proje alanı yağış alanı çevresinde ise Samsun MGM MGİ, Çakıralan MGM MGİ, Kavak MGM MGİ, Kösedik DSİ MGİ, Altınkaya DSİ MGİ, Kolay MGM MGİ, Engiz DSİ MGİ ve Taftan MGM MGİ meteoroloji istasyonları bulunmaktadır. Proje çalışmalarında Samsun MGM MGİ, Çakıralan MGM MGİ, Kavak MGM MGİ ve Taftan MGM MGİ meteoroloji istasyonları yer almaktadır. Bu istasyonların yılda günlük en büyük yağış serileri kullanılmıştır. Bölgesel ve noktasal taşkın frekans analizi yöntemlerinde DSİ tarafından işletilen akarsu gözlem istasyonlarının (AGİ'lerin) yılda anlık taşkın pik debi değerleri (DSİ,2004) kullanılmıştır. Plüviograf değerleri ise Samsun MGM'den alınmıştır.

PROJE YERİ TAŞKINLARI

Kürtün çayı (yağış alanı 332,0 km²) çeşitli yinelemeli taşkın pik debi ve hidrografları, sentetik yöntemler (Süperpozisiz Mockus ve DSİ Sentetik) (Chow,1964; Özdemir,1978), noktasal pik debi frekans analizi (Özdemir,1978) ve bölgesel taşkın frekans analizi (Şorman,2004) olmak üzere 3 ayrı yöntemle hesaplanmıştır.

A-Proje Yeri Taşkın Hidrograflarının Hesaplanması

Proje yeri taşkın pik debileri ve hidrografları, sentetik yöntemler, bölgesel taşkın frekans analizi yöntemi, noktasal taşkın frekans analiz yöntemi olmak üzere üç ayrı yöntemle hesaplanmıştır ve sonuçları karşılaştırılmıştır.

A1- Sentetik Yöntemlerle Proje Yeri Taşkın Hidrograflarının Hesaplanması

Noktasal Yağış Frekans Analizi

Kürtün çayı yağış alanı içerisinde meteoroloji istasyonu bulunmamaktadır. Proje yağış alanı çevresinde ise Samsun MGM MGİ, Çakıralan MGM MGİ, Kavak MGM MGİ ve Taftan MGM meteoroloji istasyonları bulunmaktadır. Proje yağış alanı çevresindeki istasyonlar kullanılarak Thiessen poligonları çizilmiş ve yağış alanının %37,9 Samsun MGM MGİ, %7,3 Çakıralan MGM MGİ, %37,7 Kavak MGM MGİ ve %17,1 Taftan MGM meteoroloji istasyonunun etkileme alanı içerisinde kaldığı tespit edilmiştir (Şekil 1). Sözkonusu meteoroloji istasyonlarının yılda günlük en büyük yağış serilerinin frekans analizi yapılmıştır. Frekans analizinde, Normal, Log-Normal 2, Log-Normal 3, Pearson Tip-3 (Gamma Tip-3), Log-Pearson 3 ve Gumbel ekstrem dağılım fonksiyonları (Maidment, 1993) kullanılmıştır. Kolmogorov-Smirnov testi (Meylan at all.,2012) ile yağış serilerine en iyi uyan dağılım fonksiyonları belirlenmiş ve bu dağılım fonksiyonlarından bir gün süreli 2, 5, 10, 25, 50 ve 100-yılda bir beklenen noktasal yağış değerleri özet olarak Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1 Yılda Günlük En Büyük Yağışların Frekans Analiz Sonuçları

Meteoroloji İstasyonu	P2	P5	P10	P25	P50	P100	UDF
Samsun MGM MGİ	47,97	70,29	89,60	120,21	148,17	181,25	LP3
Çakıralan MGM MGİ	33,70	39,83	43,05	46,43	48,58	50,47	LP3
Kavak MGM MGİ	35,63	42,21	46,17	50,80	54,03	57,08	P3
Taftan MGM MGİ	50,03	65,25	74,80	86,42	94,78	102,97	LN3

Çeşitli Yinelemeli Alanda Ortalama Yağışların Hesaplanması

Proje yeri yağış alanının bir günlük çeşitli yinelemeli noktasal ortalama yağış miktarları; Thiessen ağırlık oranları, tesis yeri yağış alanı için belirlenen noktasal yağışın alan dağılım oranı, zaman dağılım oranı (A-bölgesi) ve maksimize faktörü (1,13) ile çarpılarak tesis yağış alanının çeşitli yinelemeli alanda ortalama yağış miktarları hesaplanmıştır. Bu yağış miktarlarının efektif yağış miktarları “U.S. Soil Conservation Service” tarafından geliştirilen akış-yağış eğrileri (Chow,1964) yardımıyla hesaplandıktan sonra, proje yeri yağış alanının ortalama birim hidrografi yardımıyla akış hidrograflarına dönüştürülmüştür.

Yağış-Akış Eğri Numarası

Proje yeri yağış havzasının hidrometeorolojik özellikleri ve orman bitki örtüsü dikkate alınarak, derivasyon yeri yağış alanında yağış-akış bağıntısını belirleyen eğri numarası (CN) (Chow,1964) 76 olarak seçilmiştir.

Sentetik Yöntemlerle Birim Hidrograf Hesaplanması

Proje yeri yağış alanının fiziksel büyüklükleri, sentetik birim hidrograf yöntemlerinden Süperpozisiz Mockus (Chow,1964) ve DSİ Sentetik (Özdemir,1978) yöntemlerinin uygulanmasına daha çok uygundur. Proje yeri yağış alanının fiziksel büyüklükleri Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2 Kürtün Ç. Üzerindeki Proje Yeri Yağış Alanının Fiziksel Büyüklükleri

Tesis Adı	Yağış Alanı (km ²)	L (km)	L _c (km)	Harmonik Eğim (S)	Harita Ölçeği
Proje Yeri Yağış Alanı	332,00	5253	2751	0,0113936	1/ 25 000

Proje yeri yağış alanının Tablo 2'de verilen fiziksel parametreleri kullanılarak Süperpozisiz Mockus ve DSİ Sentetik yöntemlerle birim hidrografları elde edilmiştir (Hidromark, 2013).

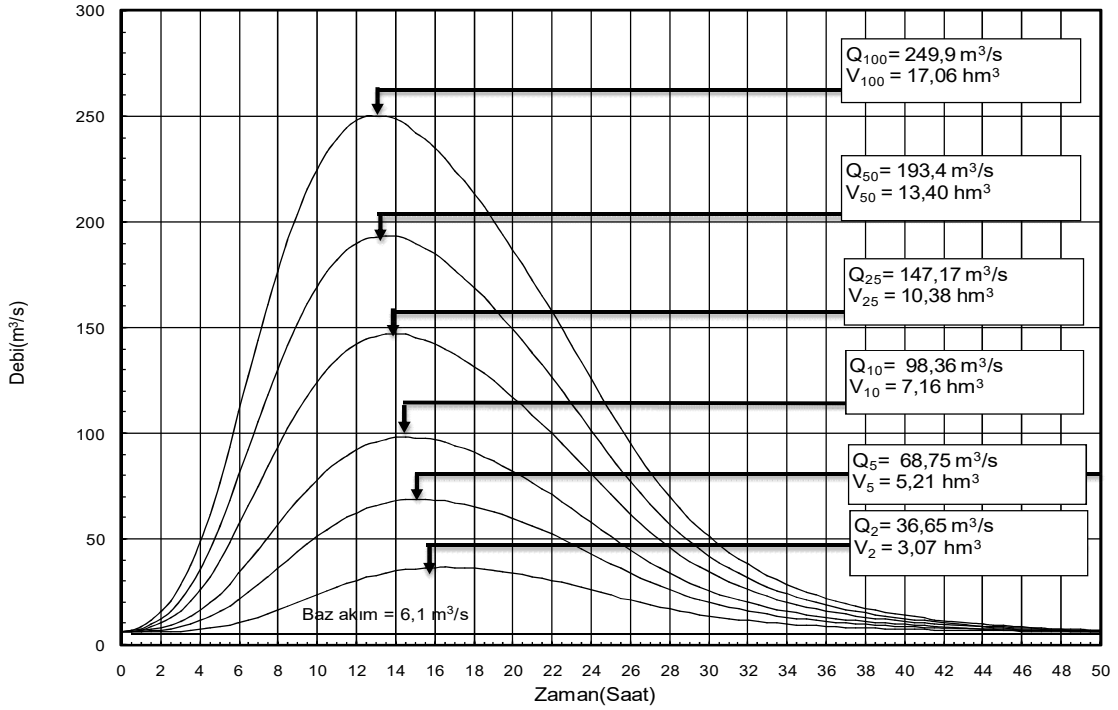
Proje yerinin çeşitli yinelemeli taşkın pik debi ve hidrografları

Proje yerinin çeşitli yinelemeli taşkın hidrografları, çeşitli etkili yağış süreleri için efektif yağış değerlerinin proje yeri birim hidrograf ordinatlarıyla çarpılması ve gerekli süperpozisizlerin yapılmasıyla akış hidrograflarına dönüştürülmüştür. Proje yeri için elde edilen sonuçlar özet halinde Tablo 3'de verilmiştir. Tablo 3'den görüldüğü gibi, Mockus ve DSİ sentetik yöntemlerinden elde edilen sonuçlar birbirine çok yakındır. Samsun MGM MGİ, Çakıralan MGM MGİ, Kavak MGM MGİ ve Taftan MGM MGİ istasyonları, Thiessen poligonlarına göre, proje yeri yağış alanını temsil etmektedir. Taşkın hidrografları ise Şekil 2'de verilmiştir.

Tablo 3 Proje Yeri Çeşitli Yinelemeli Taşkın Pik Debileri (m³/s)

	Mockus (Süperpozisiz) (D=8saatten) (K3= 0,174'den) (CN=76) (PLV=Samsun) (m ³ /sn)		DSİ Sentetik (D= 18 saat) (CN= 76) (PLV=Samsun) (m ³ /sn)	
	"A" Taşkın Bölgesine Göre			
	Q	Q+BAZ	Q	Q+BAZ
Q ₂	20,87	26,97	30,52	36,65
Q ₅	50,28	56,38	62,62	68,75
Q ₁₀	78,55	84,65	92,23	98,36
Q ₂₅	126,63	132,73	141,04	147,17
Q ₅₀	173,03	179,13	187,31	193,44
Q ₁₀₀	230,13	236,23	243,76	249,89
Q ₅₀₀	335,02	341,12	348,61	354,74
Q ₁₀₀₀	380,19	386,29	393,27	399,40
Q _{10 000}	530,26	536,36	543,78	549,91
KABUL				

Not: Baz akım 6,1 m³/sn alınmıştır.



Şekil 2 Proje Yeri Taşkın Pik Debi Ve Hidrografları

A2-Noktasal Taşkın Frekans Analizi Yöntemi İle Proje Yeri Taşkınlarının Hesaplanması

Proje alanı çevresindeki akarsu gözlem istasyonlarında (AGİ) gözlenen yıllık taşkın pik debi serilerinin ekstrem dağılım fonksiyonları kullanılarak frekans analizleri yapılmıştır. İstasyonların seçiminde, tesis yağış alanı ile benzer büyüklükte olmalarına dikkat edilmiştir. Frekans analizinde, Normal, Log-Normal 2, Log-Normal 3, Pearson Tip-3 (Gamma Tip-3), Log-Pearson 3 ve Gumbel ekstrem dağılım fonksiyonları kullanılmıştır. Kolmogorov-Smirnov testi sonucunda taşkın pik serilerine en iyi uyan dağılım fonksiyonlarından 2, 5, 10, 25, 50 ve 100-yılda bir beklenen taşkın pik debileri hesaplanarak özet halinde Tablo 4’de verilmiştir.

Tablo 4 Proje Alanı Çevresindeki AGİ’lerde Pik Debi Frekans Analiz Sonuçları

AGİ No	AGİ Adı	İşleten Kurum	Kot (m)	Periyot	Alan (km ²)	Q2	Q5	Q10	Q25	Q50	Q100	UDF
14-011	Ladik Gölü-Reg.Çıkış Ayağı	DSİ	862	1961-2000	145,1	11,04	14,13	16,17	18,75	20,66	22,57	Gumbel
14-014	Kürtün Çayı-Ahırlı	DSİ	140	1964-2000	259	50,78	99,38	131,56	172,22	202,38	232,32	Gumbel
14-017	Yeşilirmak Nehri-Ayvacak	DSİ	53	1964-1972-KAPALI	36000	892,08	1071,05	1178,10	1303,79	1391,86	1475,85	LP3
14-026	Solan Çayı-Çaybaşı	DSİ	420,4	1967-2000	420,4	18,47	34,48	46,46	62,56	74,99	87,57	LP3
14-042	Abdal Irmağı- İrmak Sırtı	DSİ	10	1966-1992-KAPALI	502,5	107,60	215,86	289,28	381,08	448,11	513,63	P3
15-026	Engiz Deresi-Ballıca	DSİ	15	1967-2000	151,4	49,42	98,78	138,06	191,14	231,85	272,90	P3
1406	Terksan Gengeçit	EİE	875	1952-1960-KAPALI	146,5	20,51	22,77	23,95	25,21	26,03	26,76	LP3
1408	Yeşilirmak Nehri-Çarşamba	EİE	10	1963-1998	35958	767,80	1090,37	1309,08	1582,51	1782,13	1977,25	P3
1419	Tersakan Çayı	EİE	630	1963-1990-KAPALI	513,2	74,43	127,15	168,24	226,83	275,02	327,12	LN2
1421	Ladik Gölü Ayağı-Ahmetsaray	EİE	770	1965-1968-KAPALI	250,2	54,85	82,11	94,64	106,76	113,94	119,98	P3
2245	Terme Çayı-Gökçeli Köprüsü	EİE	66	1969-2000	232,8	243,01	385,62	480,04	599,34	687,85	775,70	Gumbel

Tablo 4’de verilen AGİ yerlerindeki çeşitli yinelemeli taşkın pik debileri denklem (1) ile proje yerine taşınarak, proje yeri taşkın debileri hesaplanmış ve özet halinde Tablo 5’de verilmiştir.

$$Q_{T\text{-Kürtün Çayı}} = Q_{T\text{-ist}} \times \left(\frac{A_{Kürtün Çayı}}{A_{ist}} \right)^{n=0,667} \quad (\text{Özdemir,1978}) \quad (1)$$

Tablo 5 Noktasal Taşkın Frekans Analizi Yöntemi İle Hesaplanan Proje Yeri Taşkın Pik Debileri

AGİ No	AGİ Adı	İşleten Kurum	Kot (m)	Periyot	Alan (km ²)	Q2	Q5	Q10	Q25	Q50	Q100
14-011	Ladik Gölü-Reg.Çıkış Ayağı	DSİ	862	1961-2000	145,10	19,17	24,53	28,08	32,57	35,89	39,19
14-014	Kürtün Çayı-Ahırılı	DSİ	140	1964-2000	259,00	59,93	117,29	155,26	203,24	238,84	274,17
14-017	Yeşilirmak Nehri-Ayvacak	DSİ	53	1964-1972-KAPALI	36000,00	39,17	47,03	51,73	57,25	61,11	64,80
14-026	Solan Çayı-Çaybaşı	DSİ	420	1967-2000	420,40	15,78	29,46	39,69	53,45	64,06	74,81
14-042	Abdal Irmağı- İrmak Sırtı	DSİ	10	1966-1992-KAPALI	502,50	81,62	163,72	219,41	289,04	339,88	389,58
15-026	Engiz Deresi-Balıca	DSİ	15	1967-2000	151,40	83,44	166,77	233,08	322,70	391,44	460,75
1406	Terksan Gengeçit	EİE	875	1952-1960-KAPALI	146,50	35,40	39,29	41,33	43,51	44,92	46,19
1408	Yeşilirmak Nehri-Çarşamba	EİE	10	1963-1998	35958,00	33,74	47,91	57,52	69,54	78,31	86,89
1419	Tersakan Çayı	EİE	630	1963-1990-KAPALI	513,20	55,66	95,10	125,83	169,65	205,69	244,65
1421	Ladik Gölü Ayağı-Ahmetsaray	EİE	770	1965-1968-KAPALI	250,20	66,24	99,16	114,30	128,93	137,60	144,89
2245	Terme Çayı-Gökçeli Köprüsü	EİE	66	1969-2000	232,80	307,92	488,63	608,27	759,44	871,59	982,91

Noktasal taşkın frekans analizi sonuçları dikkate alındığında proje alanı yağış alanı içerisinde Kürtün çayı üzerinde bulunan D14A014 nolu DSİ AGİ değerleri kabul edilmiştir.

A3-Bölgesel Taşkın Frekans Analizi Yöntemi İle Proje Yeri Taşkınlarının Hesaplanması

Proje yeri taşkınları bölgesel taşkın frekans analizi yöntemi (indeks taşkın yöntemi) (Şorman, 2004) kullanılarak hesaplanmıştır. Proje alanı çevresindeki akarsu gözlem istasyonlarının yıllık pik debi frekans analizleri yapılarak Kolmogorov - Smirnov testi (Meylan et.all,2012) sonucunda taşkın pik serilerine en iyi uyan dağılım fonksiyonlarından 2, 5, 10, 25, 50 ve 100-yılda bir beklenen taşkın pik debileri hesaplanarak özet halinde Tablo 4’de verilmiştir. Tablo 4’deki çeşitli yinelemeli taşkın pik debileri, her istasyonun kendi 2 yılda beklenen (Q₂) taşkın pik debilerine bölünerek boyutsuz hale getirilmiştir. Boyutsuz değerlerin bölgesel ortalaması alınarak, çeşitli yinelemeli alanda Q_T/Q₂ değerleri elde edilmiş ve Tablo 6’da verilmiştir.

Tablo 6 Bölgesel Taşkın Frekans Analizi Yöntemi İle Hesaplanan Proje Yeri Taşkın Pik Debileri (m³/s)

AGI No	AGI Adı	İşleten Kurum	Kot (m)	Periyot	Alan (km ²)	Q2	Q5	Q10	Q25	Q50	Q100	UDF
14-011	Ladık Gölü-Reg.Çıkış Ayağı	DSİ	862	1961-2000	145,1	11,04	14,13	16,17	18,75	20,66	22,57	Gumbel
14-014	Kürtün Çayı-Ahırılı	DSİ	140	1964-2000	259,0	50,78	99,38	131,56	172,22	202,38	232,32	Gumbel
14-017	Yeşilirmak Nehri-Ayvacak	DSİ	53	1964-1972-KAPALI	36000,0	892,08	1071,05	1178,10	1303,79	1391,86	1475,85	LP3
14-026	Solan Çayı-Çaybaşı	DSİ	420	1967-2000	420,4	18,47	34,48	46,46	62,56	74,99	87,57	LP3
14-042	Abdal Irmağı- İrmak Sirtı	DSİ	10	1966-1992-KAPALI	502,5	107,60	215,86	289,28	381,08	448,11	513,63	P3
15-026	Engiz Deresi-Ballıca	DSİ	15	1967-2000	151,4	49,42	98,78	138,06	191,14	231,85	272,90	P3
				960-KAPALI	146,5	20,51	22,77	23,95	25,21	26,03	26,76	LP3
				998	35958,0	767,80	1090,37	1309,08	1582,51	1782,13	1977,25	P3
				990-KAPALI	513,2	74,43	127,15	168,24	226,83	275,02	327,12	LN2
				968-KAPALI	250,2	54,85	82,11	94,64	106,76	113,94	119,98	P3
				1000	232,8	243,01	385,62	480,04	599,34	687,85	775,70	Gumbel

Q2/Q2	Q5/Q2	Q10/Q2	Q25/Q2	Q50/Q2	Q100/Q2
1,00	1,28	1,46	1,70	1,87	2,04
1,00	1,96	2,59	3,39	3,99	4,57
1,00	1,87	2,52	3,39	4,06	4,74
1,00	2,01	2,69	3,54	4,16	4,77
1,00	2,00	2,79	3,87	4,69	5,52
1,00	1,42	1,70	2,06	2,32	2,58
1,00	1,71	2,26	3,05	3,70	4,40
1,00	1,50	1,73	1,95	2,08	2,19
1,00	1,59	1,98	2,47	2,83	3,19
Ort.	1	1,70	2,19	2,82	3,30
	Q2	Q5	Q10	Q25	Q50
	68,0	115,8	149,0	192,0	224,4

Q1000/Q2	Q1000/Q5	Q1000/Q10	Q1000/Q25	Q1000/Q50	Q1000/Q100
1,00	1,28	1,46	1,70	1,87	2,04
1,00	1,96	2,59	3,39	3,99	4,57
1,00	1,87	2,52	3,39	4,06	4,74
1,00	2,01	2,69	3,54	4,16	4,77
1,00	2,00	2,79	3,87	4,69	5,52
1,00	1,42	1,70	2,06	2,32	2,58
1,00	1,71	2,26	3,05	3,70	4,40
1,00	1,50	1,73	1,95	2,08	2,19
1,00	1,59	1,98	2,47	2,83	3,19
Ort.	1	1,70	2,19	2,82	3,30
	Q2	Q5	Q10	Q25	Q50
	68,0	115,8	149,0	192,0	224,4
	Q100	Q500	Q1000	Q10000	Q100000
	256,9	331,6	363,8	470,7	

Her bir istasyonun Q₂ değerlerine karşılık yağış alanlarına karşılık çizilen zarf eğrisinden, Proje yeri yağış (332,0 km²) alanına karşılık gelen Q₂ değeri 68,0 m³/s olarak okunmuştur. Bu değer, bölgesel olarak ortalanmış boyutsuz Q_T/Q₂ değerleri ile çarpılarak, derivasyon yeri çeşitli yinelemeli taşkın pik debileri hesaplanmış ve Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7 Bölgesel Taşkın Frekans Analizi Yöntemi İle Hesaplanan Proje Yeri Çeşitli Yinelemeli Taşkın Pik Debileri (m³/s)

Yineleme	Kürtün Çayı Üzerindeki Proje Yeri
Q ₂	68,0
Q ₅	115,8
Q ₁₀	149,0
Q ₂₅	192,0
Q ₅₀	224,4
Q ₁₀₀	256,9
Q ₅₀₀	331,6
Q ₁₀₀₀	363,8
Q _{10 000}	470,7

Mockus Sentetik, DSİ Sentetik, Noktasal ve Bölgesel taşkın frekans analizi yöntemlerinin sonuçları birbirine oldukça yakın değerler vermiştir.

PROJE YERLERİ İÇİN KABUL EDİLEN ÇEŞİTLİ YİNELEMELİ TAŞKIN PİK DEBİLERİ

Kürtün çayı üzerindeki proje yeri çeşitli yinelemeli taşkın pik debileri, yukarıdaki bölümlerde anlatıldığı gibi değişik yöntemlerle hesaplanmış, sonuçlar karşılaştırılmış ve DSİ Sentetik yöntemi ile hesaplanan taşkın debileri proje yeri için uygun bulunmuştur. Proje yeri taşkın pik debi ve hidrografları Şekil 2’de verilmiştir. Proje yerleri için kabul edilen taşkın pik debi özet olarak Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8 Proje Yerleri İçin Kabul Edilen Taşkın Pik Debileri

	Mockus (Süperpozesiz) (D=8saatten) (K3= 0,174'den) (CN=76) (PLV=Samsun) (m ³ /sn)		DSİ Sentetik (D= 18 saat) (CN= 76) (PLV=Samsun) (m ³ /sn)		Bölgesel Taşkın Frekans Analizi (m ³ /sn)	Noktasal Taşkın Frekans Analiz, (m ³ /sn) (D14A014)
			"A" Taşkın Bölgesine Göre			
	Q	Q+BAZ	Q	Q+BAZ		
Q ₂	20,87	26,97	30,52	36,65	68,00	59,93
Q ₅	50,28	56,38	62,62	68,75	115,80	117,29
Q ₁₀	78,55	84,65	92,23	98,36	149,00	155,26
Q ₂₅	126,63	132,73	141,04	147,17	192,00	203,24
Q ₅₀	173,03	179,13	187,31	193,44	224,40	238,84
Q ₁₀₀	230,13	236,23	243,76	249,89	256,90	274,14
Q ₅₀₀	335,02	341,12	348,61	354,74	331,60	356,45
Q ₁₀₀₀	380,19	386,29	393,27	399,40	363,80	391,88
Q _{10 000}	530,26	536,36	543,78	549,91	470,70	509,60
KABUL						

SONUÇ

Kürtün çayı, Yeşilirmak havzasında (14 nolu hidrolojik havzada) Samsun ili içinde yer almakta olup, Atakum ilçesine yakın bir konumdadır. Proje alanı haznesi, kendi havzasından gelen suların oluşmaktadır. Proje'nin amacı Kürtün çayından gelen suların denize döküldüğü noktada, olası taşkın anında ne kadar debi getireceğinin hesaplanmasıdır. Bu çalışmada, proje yerlerindeki çeşitli yinelemeli taşkın pik debi ve hidrografları; Mockus Sentetik, DSİ Sentetik, Bölgesel Ve Noktasal Taşkın Frekans Analizi yöntemleri kullanılarak hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar karşılaştırılmış ve DSİ Sentetik yöntemi ile hesaplanan taşkın debileri proje yeri için uygun bulunmuştur.

KAYNAKLAR

- Chow, V.T., (1964): Handbook of Applied Hydrology, McGraw-Hill Book Company, New York, USA.
- DSİ, (2004): Akım Yıllıkları (1962-2004), DSİ Genel Müdürlüğü Matbası, Ankara.
- Maidment D.R., 1993: Handbook of hydrology, McGraw-Hill, Inc., New York.
- Meylan P., Favre, A.C. and Musy A., 2012: Predictive Hydrology, Frequency Analysis Approach, CRC Press Taylor&Francis Group, USA, p212.
- Şorman, Ü., 2004: Bölgesel Frekans Analizindeki Son Gelişmeler Ve Batı Karadenizde Bir Uygulama, İMO Teknik Dergi, 2004 , s 3155-3169 Yazı 212
- Özdemir, H., (1978): Uygulamalı Taşkın Hidrolojisi, DSİ Genel Müdürlüğü Matbası, Ankara, 221 s.