



MERİÇ HAVZASI'NDA ULUSLARARASI SU YÖNETİMİ



HYDROPOLITICS ACADEMY
www.hidropolitikakademi.org
Güfte Sok. 8/9 06680 Kavaklıdere/Ankara/Türkiye
Tel:+90 312 417 00 41 Fax: +90 312 417 00 51

Mart 2014



MERİÇ HAVZASI'NDA ULUSLARARASI SU YÖNETİMİ

Rapor No: 2
Mart 2014

İçindekiler

Özet.....	4
1.Giriş.....	5
2.Meriç Havzasının Coğrafik ve Hidrolojik Özellikleri.....	5
3.Meriç'te Su Yönetiminin Aşağı Kıyıdaş Ülkelere Etkileri.....	11
4. Meriç Taşkınlarının Nedenleri ve Sonuçları.....	12
5. Meriç Havzasında Ülkelerarasındaki Anlaşmalar ve Projeler	19
6.AB Taşkın Direktifi ve Meriç Nehri Havzası.....	22
7.AB'nin Taşkın Risk Yönetimi ve Ülkelerin Sorumlulukları.....	25
8. Sonuç ve Öneriler.....	27



Hazırlayanlar

Dursun YILDIZ İnş Müh. Su Politikaları Uzmanı

Özdemir ÖZBAY .Hukukçu

Prof. Dr Ersoy YILDIRIM

Cuma ÇAKMAK .İnş Müh.Su Kaynakları Planlama ve Çevre Uzmanı

Dr. Nüvit Soylu Sulama Uzmanı

Özet

Meriç Nehri Havzası Doğu Balkanlarda Türkiye Bulgaristan ve Yunanistan sınırları içinde yer alır. Bölgedeki büyük nehir sistemlerinden biri olan bu nehir aynı zamanda bu ülkeler arasında sınıraşar ve sınıroluşturur. Bu özelliği nedeniyle bu nehrin sularının geliştirilmesini ve yönetimi bu üç ülkenin bölgesel işbirliğini gerekli kılmaktadır.

Bugüne değin bu işbirliği istenilen ölçüde geliştirilememiştir. Bu durum, bu üç ülkenin Meriç sularının su kalitesinin bozulması ve oluşan taşkınlardan dolayı zarar görmelerine neden olmuştur.

Meriç Havzasını paylaşan üç ülkeden Yunanistan ve Bulgaristan AB üyesi olup Türkiye'nin de AB ile üyelik müzakere süreci devam etmektedir.Bunun yanısıra AB'nin Su Çerçeve Direktifi ve Avrupa Taşkın Riski Yönetimi Direktifi de Meriç Havzasında su kirliliği ve taşkınların zararlarının önlenmesine yönelik bölgesel işbirliğini kolaylaştırmaktadır.Ancak buna rağmen uzun zamandır bu işbirliği konusunda küçük ilerlemelerin dışında uygulamaya yönelik ciddi ilerlemeler sağlanamamıştır.

Bu durum Türkiye'nin taşkınlardan gördüğü zararın sürmesine neden olmaktadır.

Su kirliliğinde ve taşkınlardaki artış Meriç Havzasında bu işbirliğinin bir an önce sağlanmasını zorunlu hale getirmiştir.Bu işbirliği AB Su Çerçeve Direktifinin uygulamadaki etkinliğinin görülmesi ve su çerçeve direktifinin olumlu sonuçları açısından da önemli bir örnek oluşturacaktır.

Bölge ülkeleri bu konuda işbirliğine zorunlu olup bu alanda yapılacak çalışmalarla örnek bir su yönetimi ortaya çıkacaktır.

1.Giriş

Doğu Balkanlarda sınıraşan ve sınıroluşturan bir nehir olan Meriç Nehri ve yan kollarının beslenme havzası Yunanistan,Bulgaristan ve Türkiye sınırları içinde yer almaktadır.

Türkiye'nin aşağı kıyıdaş olduğu Meriç nehrinin kaynağı Bulgaristan'da yer alan Rila sıradağlarıdır. 53.000 km²'lik büyük bir havzaya sahip olan Meriç nehrinin ortalama akışı Türkiye'de, Meriç köprüsü ölçüm istasyonunda 147m³/sn'dir. Meriç nehri Bulgaristan'da doğduktan sonra Bulgaristan'da 320 km akar, Türkiye ile Yunanistan arasında 240 km sınır oluşturur ve Ege denizine dökülür. Meriç nehri ana kolu dışında Arda, Tunca, Erythrotamos(Kızılçay) ve Ergene yan kollarını da alır.

Meriç nehri havzasının yaşadığı ana sorunlar taşkın ve kirliliktir. Yaz dönemlerinde yer yer kuraklık da yaşanmaktadır. Türkiye, Yunanistan ve Bulgaristan birbirleri ile ayrı ayrı olmak üzere sınırları sabitlemek ve taşkın koruma amacıyla birtakım anlaşmalar imzalamıştır. Bu ülkeler arasında Meriç nehrinin sularından faydalanmaya ilişkin bir anlaşma bulunmamaktadır.

Bu çalışmada Meriç'ta taşkın ve kirlilik yönetimindeki sorunlar ile Meriç havzasında kıyıdaş ülkeler arasında bölgesel işbirliği gereksinimi teknik ,hukuksal ve hidropolitik yönleriyle irdelenmiştir.



2. Meriç Havzasının Coğrafik ve Hidrolojik Özellikleri

490 km. uzunluğunda olan Meriç Nehri, Bulgaristan'da 2400 m yükseklikten doğarak akışa geçer. Havza alanı içerisinde Bulgaristan, Yunanistan ve Türkiye bulunur. Meriç Yunanistan sınırına kadar Bulgaristan'da 320 km yol kat eder. Bu akış boyunca nehir yatak eğimi yaklaşık 0,008 dir. Meriç Havzası alanı 52 600 km²'dir. Bu havzanın %65'i Bulgaristanda,%28'i Türkiye'de,%7'si ise Yunanistan'da yer alır.(Tablo 1).

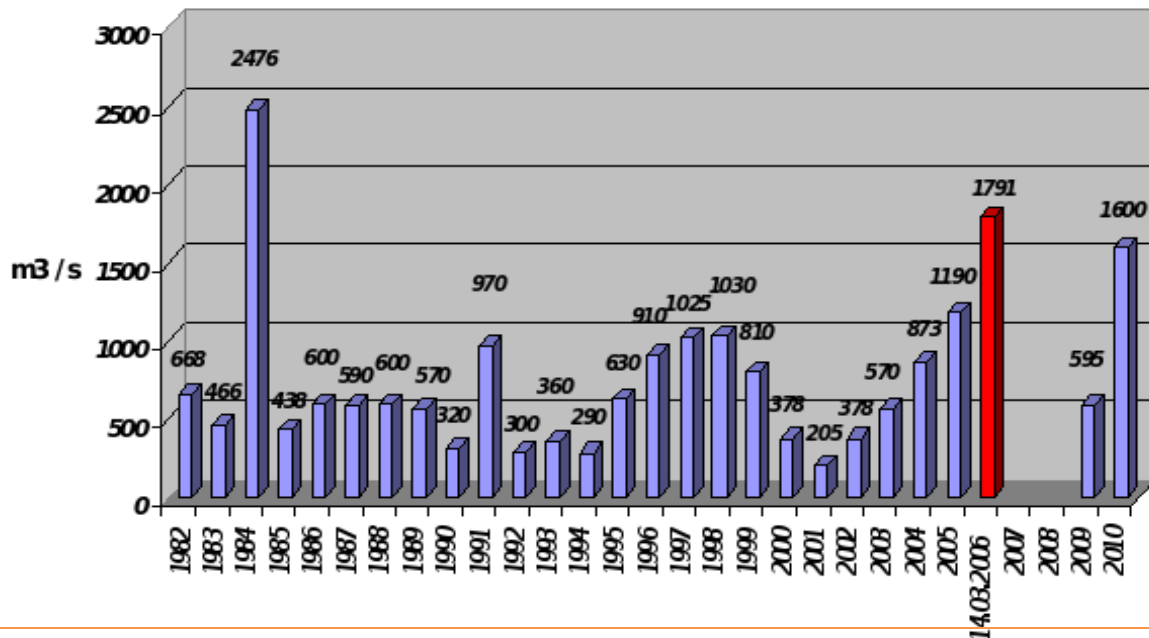
Tablo 1. Meriç Havzası

Meriç Nehri Havzası			
Alan	Ülke	Paylaşım	
52 600 km ²	Bulgaristan	34 067 km ²	%65
	Yunanistan	3 685 km ²	%7
	Türkiye	14 850 km ²	%28

Kaynak: Yunanistan Çevre Bakanlığı

Yunanistan Türkiye sınırını çizen Meriç ana kolu daha sonra Türkiye'ye girer. Yaklaşık 13 km. Türkiye'de aktıktan sonra yeniden Yunanistan ve Türkiye sınırını oluşturarak Ege Denizi'ne dökülür. Türkiye'de kalan bölümü ise 211 km'dir. Meriç Nehri Türkiye sınırları içinde ilk olarak Edirne'nin kuzeyinde Arda Nehri ile birleşir . Bundan sonra Edirne'nin güneyinde Tunca Nehri'ni alır. Uzun bir süre Türk-Yunan sınırını çizerek akan Meriç Nehri İpsala yakınlarında Ergene Nehri'ni daha sonra da Erithropotamus Nehirlerini alarak Saros Körfezi'nde Ege Denizi'ne dökülür. Meriç Nehri taşkın getirme özelliğine sahip bir nehirdir. Meriç Nehri'nde Edirne'de ölçülen en yüksek günlük ortalama debilere bakıldığında son dönemde bir artış göze çarpmaktadır.

Şekil 1. Edirne'de Meriç Nehri için farklı yıllarda ölçülen en yüksek akım debileri



Tablo 2.

Meriç Nehri Havzası Ortalama Yıllık Akım	
Bulgaristan (akış yukarısı)	5.7 milyar m ³ (%71)
Yunanistan (akış aşağısı)	0.5 milyar m ³ (%6)
Türkiye (akış aşağısı)	1.8 milyar m ³ (%23)
Toplam	8 milyar m ³ (%100)

Kaynak: Cooperation on Turkey's transboundary waters, Adelphi Research gGmbH and the German Federal Ministry for Environment Nature Conservation and Nuclear Safety, 2005.

Meriç'in suyu havzanın yukarı kesimlerinde (Bulgaristan) su büyük oranda Hidro-elektrik enerji üretimi için kullanılırken aşağı kesimlerde (Yunanistan ve Türkiye) sulama amacıyla kullanılmaktadır. Bulgaristan, Yunanistan ve Türkiye arasında paylaşılan Meriç Nehri havzasındaki toplam yıllık ortalama akımın % 71'i Bulgaristan'dan, % 23'ü Türkiye'den, % 6'si ise Yunanistan'dan kaynaklanmaktadır. (Tablo 2)

Meriç Nehri Akım Değerleri (Bulgaristan içlerinde Yunanistan sınırına yakın bir istasyon)		
Akım Karakteristiği	Akım	Zaman Aralığı
Q _{ort}	107.92 m ³ /sn	1961 - 1998
Q _{maks}	204.81 m ³ /sn	1961 - 1998
Q _{min}	43.05 m ³ /sn	1961 - 1998
Ortalama Aylık Değerler		
Ekim: 54.84 m ³ /sn	Kasım: 69.01 m ³ /sn	Aralık: 96.61 m ³ /sn
Ocak: 99.76 m ³ /sn	Şubat: 140.66 m ³ /sn	Mart: 163.11 m ³ /sn
Nisan: 186.99 m ³ /sn	Mayıs: 184.89 m ³ /sn	Haziran: 127.38 m ³ /sn
Temmuz: 74.17 m ³ /sn	Ağustos: 54.73 m ³ /sn	Eylül: 46.72 m ³ /sn

Kaynak: Bulgaristan Çevre ve Su Bakanlığı

Meriç Nehri Havzası'nın coğrafi ve iklimsel karakteristiği nedeniyle havzadaki nehir rejimi de düzensiz bir özellik taşımaktadır. Meriç havzasının Bulgaristan sınırları içinde kalan kısmındaki toplam akışın % 37,5'u bölgedeki barajlar tarafından kontrol edilmektedir (Angelidiz-Kotsikas, Kotsovinos 2009). Yaşanan taşkınlar özellikle aşağı kıyıdaş Yunanistan ve Türkiye'de büyük zararlara yol açmaktadır. Meriç havzasındaki nüfus yoğunluğu yaklaşık olarak bulgaristan ve Türkiye'de Yunanistan'ın iki katıdır. (Tablo 3).

Tablo 3

Meriç Nehri Havzası Nüfusu		
Bulgaristan*	1 613 241 (2003 yılı)	77 kişi/km ²
Türkiye**	987 216	67 kişi/km ²
Yunanistan**	133 048 (1991 yılı)	36 kişi/km ²

Kaynak: (*) Bulgaristan Çevre ve Su Bakanlığı, (**) Yunanistan Çevre Bakanlığı.

Arda Nehri:



Foto 17. Bulgaristan sınırları içinde Arda Nehri

Arda nehri Güney [Bulgaristan](#) topraklarında 1455 m yüksekte Rodop Dağları'ndan doğar. Yunanistan'dan geçer ve [Meriç](#) Nehrine [Edirne](#)'nin batısında Türkiye topraklarında karışır. Yaklaşık 290 km.uzunluğundadır. Bulgaristan ve Yunanistan'da yer alan 5795 km²'lik bir havza alanı vardır.

Arda Nehri Akım Değerleri (Bulgaristan içlerinde bir istasyon)		
Akım Karakteristiği	Akım	Zaman Aralığı
Q_{ort}	72.63 m ³ /sn	1961 - 1998
Q_{maks}	148.63 m ³ /sn	1961 - 1998
Q_{min}	27.61 m ³ /sn	1961 - 1998
Ortalama Aylık Değerler		
Ekim: 23.03 m ³ /sn	Kasım: 60.34 m ³ /sn	Aralık: 129.21 m ³ /sn
Ocak: 114.72 m ³ /sn	Şubat: 154.94 m ³ /sn	Mart: 126.03 m ³ /sn
Nisan: 100.41 m ³ /sn	Mayıs: 71.91 m ³ /sn	Haziran: 47.37 m ³ /sn
Temmuz: 22.51 m ³ /sn	Ağustos: 11.50 m ³ /sn	Eylül: 10.95 m ³ /sn

Kaynak: Bulgaristan Çevre ve Su Bakanlığı

Arda Nehri Barajları

Arda Nehri üzerinde Ortaköy (Ivaylovgrad), Soğukpınar (Studen Kladenets), Kırcaali (Kardzhali), Borovitsa Barajları bulunmaktadır.

Tunca Nehri

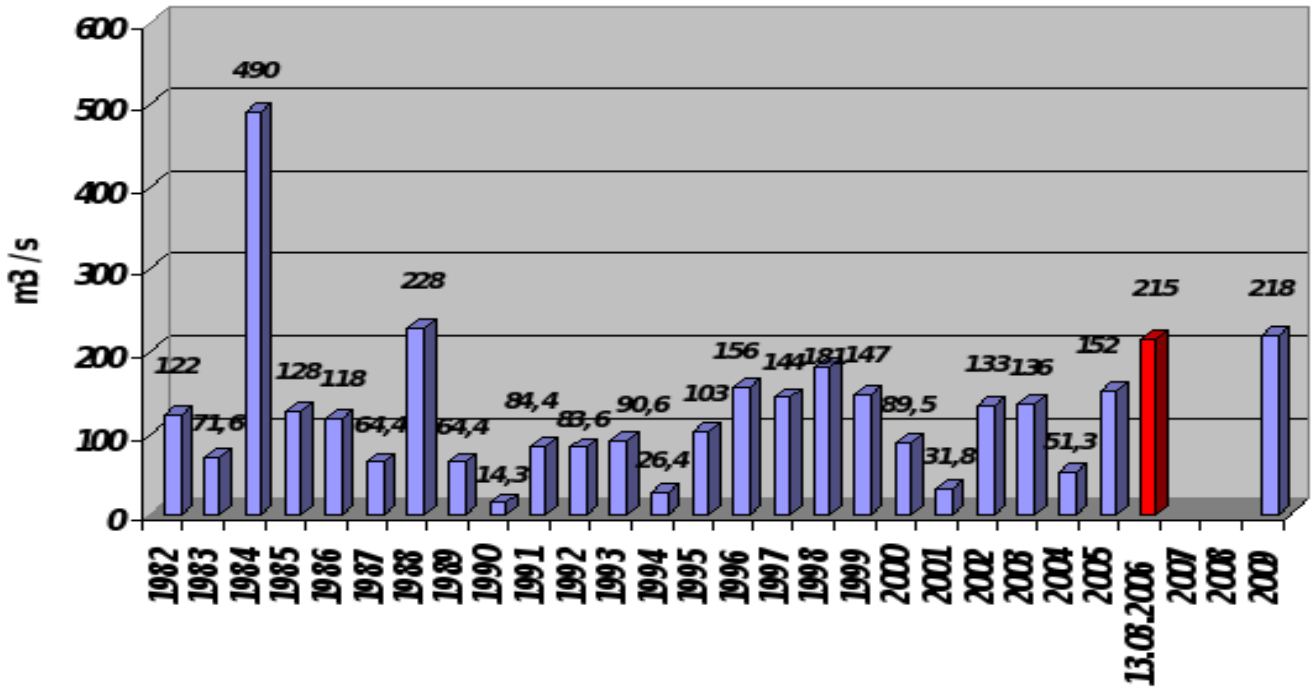
Bulgaristanın Karadağ bölgesinde 1940 m yükseklikten doğar. 384 km uzunluğunda olup havza alanı 7884 km² 'dir. Edirne'nin güney batısında Meriç Nehrine karışır. 12 km. boyunca Türkiye-Bulgaristan sınırını oluşturur.

Tunca Nehri Akım Değerleri (Bulgaristan içlerinde bir istasyon)		
Akım Karakteristiği	Akım	Zaman Aralığı
Q_{ort}	32.09 m ³ /sn	1961 - 1998
Q_{maks}	69.36 m ³ /sn	1961 - 1998
Q_{min}	18.81 m ³ /sn	1961 - 1998
Ortalama Aylık Değerler		
Ekim: 12.93 m ³ /sn	Kasım: 21.89 m ³ /sn	Aralık: 32.82 m ³ /sn
Ocak: 38.40 m ³ /sn	Şubat: 57.87 m ³ /sn	Mart: 61.70 m ³ /sn
Nisan: 53.23 m ³ /sn	Mayıs: 46.85 m ³ /sn	Haziran: 28.09 m ³ /sn
Temmuz: 12.94 m ³ /sn	Ağustos: 10.29 m ³ /sn	Eylül: 9.94 m ³ /sn

Kaynak: Bulgaristan Çevre ve Su Bakanlığı



Foto 1. Tunca Nehri (Bulgaristan)



Şekil 2. Edirne'de Tunca Nehri için farklı yıllarda ölçülen en yüksek akım debileri

Tunca Nehri Barajları

Tunca Nehri'nin yukarı havzasında Bulgaristan'ın orta kesiminde iki adet baraj bulunmaktadır. Bunlar **Zhrebchevo** ve **Koprinka Barajları**'dır.

Zhrebchevo Barajı'nın rezervuar hacmi 440 milyon m³, rezervuar alanı ise 25 km² 'dir.

Koprinka Barajı, Zhrebchevo Barajı'nın membaında yer almakta olup maksimum rezervuar kotu 390m dir. Baraj rezervuarı 140 milyon m³ hacime sahip olup rezervuar alanı ise 11,2 km²'dir. Bu baraj 1956 yılında tamamlanmıştır.

3.Meriç'te Su Yönetiminin Aşağı Kıyıdaş Ülkelere Etkileri

Meriç Havzasında su kullanımının aşağı kıyıdaş ülkeler etkisi akımda azalma,taşkın ve su kalitesinde düşüş olarak üç ana başlıkta toparlanabilir.

Özellikle Bulgaristan'da Meriç Nehri suyunun sulama amacıyla çevrilmesi aşağıya giden akımın azalmasına neden olmaktadır.Bu durum özellikle Türkiye'de sulama suyu sıkıntısı oluşturmaktadır. Bunun yanısıra tatlı suyun azalması Meriç'in denize boşaldığı bölgeden 35 km içeriye kadar sudaki tuz miktarının artmasına neden olmaktadır.Bu deniz suyu girişi ise sulama suyunun kalitesini düşürmekte ve deltadaki sediment birikimini arttırmaktadır(Samsunlu 1996) .

Bulgaristan'ın Meriç ve yan kolları üzerindeki barajlarında depoladığı suyu tarımsal amaçlı olarak kullanması bahar ve yaz aylarında Türkiye'ye gelen suda azalmaya neen olmaktadır.Bunun yanısıra Meriç ve yn kollarında su yönetimi ile ilgili en önemli sorun ise taşkınlardır.Bu taşkınlar özellikle Edirne bölgesinde büyük zararlara yol açmaktadır.Örneğin 17 Şubat ve 24 Mart 2005 tarihleri arasındaki taşkınlarda Edirne civarında 12 000 ha tarım arazisi sulara altında kalmış ve iki köprü yıkılmıştır. Bunların sonucunda yaklaşık 50 milyon dolarlık bir zarar oluştuğu tesbit edilmiştir. (DSİ 2005 a)

Meriç'in aşağı havzasındaki önemli problemlerden biri de su kalitesindeki azalma olarak ortaya çıkmaktadır. Kapıkule sınırındaki Su Kalitesi İzleme istasyonundan 1985-2001 yılları arasında alına veriler Meriç ve Tunca nehirlerinin sularında kirliliğin arttığını ortaya koymaktadır.

4.Meriç Taşkınlarının Nedenleri ve Sonuçları

Meriç ve Tunca nehir havzasının iklimsel ve coğrafik özellikleri nedeniyle havzaya düşen yağışlarda yıl içinde büyük farklar olmakta, düşen yağış hızla akışa geçerek ani taşkınlar yaratmakta ve etkili toprak erozyonu oluşturmaktadır.

İklimsel Nedenler¹:

Yukarı havzadaki yoğun kar yağışı ve şiddetli yağmurlar havzadaki taşkınların temel iklimsel nedenidir.

Kış taşkınları (Kasım ayı başlarından Şubat ayı ortalarına kadar): Akdeniz'den gelip Balkan Yarımadası boyunca doğuya doğru ilerleyen Akdeniz hava akımlarının etkisiyle oluşan yağmurların özellikle Aşağı Meriç Bölgesi'nde sebep olduğu taşkınlardır.

İlkbahar başı taşkınları: Bu taşkınların kaynağı da kış taşkınlarındakiyle aynıdır. Kutuplardan gelen büyük dalgaların neden olduğu meridyensel hava akımı neticesinde bölgenin hızlı bir şekilde ısınmasını takiben oluşan ani kar erimeleri bu taşkınların ana sebebi olarak verilmektedir.

İlkbahar sonu taşkınları: Bu taşkınların ana nedeni konvektif yağışlardır. Doğuya doğru ilerleyen soğuk hava kitlesi hareketi boyunca konvektif yağışlar oluşur. Topraktaki nem oranının bu zamanlarda yüksek olması nedeniyle büyük oranda akışa geçen yağışlar havzanın özellikle yukarı kesimlerinde ani taşkınlara neden olur.

Sonbahar taşkınları: Balkan sahillerinden Karadeniz'e doğru ilerleyen hava kütlesi bu taşkınların ana sebebidir. Akdeniz'in sıcak suyu nedeniyle Akdeniz üzerindeki yüksek nem oranına sahip hava kütlesi Balkan Yarımadası üzerinden geçerken konvektif yağışlar oluşur. Bu dönemdeki yağışlar özellikle havzanın aşağı kesimlerinde taşkınlara neden olur.

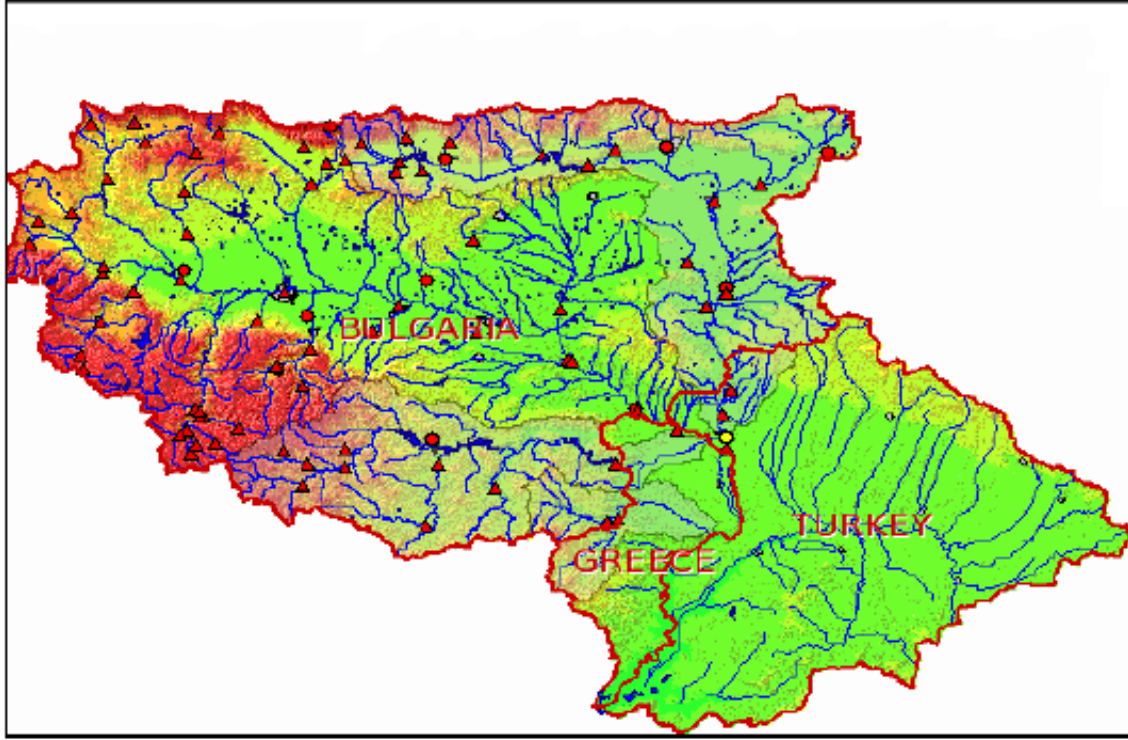
Coğrafi Nedenler:

Meriç taşkınlarını yaratan akımların büyük bölümü havzanın % 66'sını oluşturan² Bulgaristan sınırları içinde oluşmaktadır. Meriç havzsının bu bölümü dağlık bir coğrafyaya sahiptir (Şekil...). Bu bölgede havzanın ortalama eğimi % 12,5 gibi yüksek bir eğimdir³. Havzanın bu topoğrafik özelliği bu bölgedeki yağışın hızla akışa geçmesinde ve taşkınların oluşmasında etkili olmaktadır.

¹ <http://plovdiv.meteo.bg>

² Kibaroglu,A, Klaphake,A,Kramer,A,,Scheumann,W,Carius,A,,"Cooperations on Turkey's transboundary waters .Federal Ministry for the Environment Nature Conversation and Nuclear Safety F+E Project No: 903 19 226 Oktober 2005.

³ Artinyan E,Habets F,Noilhan J,Ledoux E,Dimitrov D,Martin E,Mogine P (2008) Modelling the water budget and the riverflows of the Maritsa Basin in Bulgaria Hydrol Earth Syst Sci 12-21-37



Şeki3. Meriç Havzası

Havzadaki Baraj İşletmeleri ve Taşkın Yönetimi

Bulgaristan sınırları içerisinde Meriç ve Tunca üzerinde toplam kapasitesi yaklaşık 2,2 milyar m³ Arda üzerinde ise yaklaşık 1 milyar m³ olan barajlar bulunmaktadır⁴. Bu barajların taşkın öteleme amaçları yoktur. Daha çok kış ve bahardaki büyük akımları enerji ve sulama amaçlı kullanmak üzere toplamaya yönelik olan bu barajların büyük olanları Şekil4' de verilmiştir. Bu barajların teknik özellikleri ve işletme programları nedeniyle taşkınların ötelenmesinde etkili bir faydası olmamaktadır.

⁴ Nurullah SEZEN 2007 “Meriç River Floods and Turkish–Bulgarian Cooperations”
www.dsi.gov.tr/english/congress2007/chapter_4/125.pdf. Erişim 2 Mart 2011

Şekil4. Meriç Havzasındaki Büyük Barajlar



Edirne taşkınlarının kamuoyu tarafından bilinen en belirgin nedeni “Bulgaristan’ın baraj kapaklarını açması”dır. Kapakları açılarak taşkına neden olduğu ileri sürülen barajların büyük bölümü Bulgaristan’da yer almaktadır.

Tunca nehri üzerindeki barajlar Zhrebchevo ve Koprinka Barajlarıdır. Bu barajların toplam depolama hacmi 580 milyon m³ olup Tunca nehrinin sularının regüle edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

Tunca Nehri üzerindeki Zhrebchevo Barajı’nın rezervuar hacmi 440 milyon m³’dür. Bu nehirde bu barajın işletmesi önem taşımaktadır. Türkiye sınırında yapımı planlanan Suakacağı (Tunca) Barajı’nın toplam hacmi yaklaşık 120 milyon m³’dür. Bu hacimin sulama ve enerji dışında taşkın ötelemeye ayrılan bölümü küçüktür. Bu hacim **Zhrebchevo Barajı’nın** rezervuar hacmi olan 440 milyon m³ ile karşılaştırıldığında Suakacağı Barajı’nın taşkın öteleme fonksiyonunu etkili bir şekilde yerine getirebilmesi için bu iki barajın birlikte işletilmesinin çok önemli olduğu ortaya çıkmaktadır.

Arda nehri üzerindeki Türkiye sınırına en yakın olan baraj İvaylovgrad -Ortaköy Barajıdır. Bu baraj aşağıdaki fotoğrafta görüldüğü gibi kapaksızdır.



Bu nedenle bu barajın kapaklarının açılması nedeniyle taşkına neden olması mümkün değildir. Ancak bu barajın membaında bulunan Soğukpınar, Kırcaali ve Borovitca barajlarında kapak işletmesi yapılarak bırakılan yüksek debiler Ortaköy barajından doğrudan geçmektedir. Bu barajlar enerji üretim amaçlı olduğundan maksimum faydayı sağlamak için rezervuarları tam dolu olarak işletilmektedir. Örneğin Kırcaali barajının aşağıdaki fotoğrafı bu durumu belgelemektedir.

İVAYLOVGRAD BARAJI (Ortaköy Barajı)



Ivaylovgrad Barajında 13 Mart 2006 taşkını

Ivaylovgrad Barajında 13 Mart 2006 taşkınında barajdan bırakılan debi barajın toplam rezervuar hacminin iki katı olmuştur. Bu da bu barajın taşkın amaçlı olarak planlanmadığını ve bu nedenle taşkını öteleme fonksiyonu görmediğini ortaya koymaktadır.

SUAKACAĞI (Tunca) BARAJI

Meriç havza sistemi içinde yer alan Tunca nehir kolu üzerinde inşa edilecek Suakacağı barajının gövdesi Türkiye'de yapılacak, havzası Bulgaristan'da kalacaktır.

Türkiye-Bulgaristan arasında ortak yapılacak olan Suakacağı (Tunca Barajı) Barajı ve HES tesisleriyle elektrik enerjisi üretilmesi ve toplam 15.845 ha'lık tarım arazisinin sulanması düşünülmüştür. Bunun yanı sıra sadece 2561 hektarlık bir alanın da taşkından korunması planlanmıştır.

Barajın Karakteristikleri

Tunca Barajı	Barajın Yeri	Edirne İli, Suakacağı Köyünün 3 Km Kuzeybatısında Türk- Bulgar Sınırında
	Akarsuyu	Tunca Nehri
	Amacı	Sulama-Enerji-Taşkın Koruma
	İnşaatin (başlama-bitiş) yılı	2009-2014
	Gövde dolgu tipi	Ön Yüzü Beton Kaplı Kaya Dolgu
	Gövde hacmi	0,65 hm ³

	Yükseklik (talvegden)	38,50 m
	Yükseklik (temelden)	53,50 m
	Normal su kotunda göl hacmi	118,45 hm ³
	Normal su kotunda göl alanı	9,45 km ²
	Sulama alanı	15 845 ha
	Taşkın Koruma	2 561 ha
	Güç	11,68 MW
	Yıllık üretim	36,80 GWh

Kaynak : DSİ Genel Müdürlüğü web sitesi

Bulgaristan'ın kapaklarını açarak su bıraktığı barajlar daha çok Meriç ana kol ve Arda yan kolu üzerinde yer almaktadır. Suakacağı Barajı ise Tunca Nehri üzerinde inşa edilecektir! Bu barajların kapaklarının açılması ile gelen su doğrudan Meriç Irmağından taşarak Edirne'yi basmaktadır.

Tunca Nehrinden gelen taşkın debisinin Edirne Taşkınında etkili olduğu ancak yaşanan taşkınlarda belirleyici bir faktör olmadığı görülmektedir. Bu nedenle de Tunca Barajı'nın taşkın öteleme etkisi sınırlı kalacaktır.

Meriç Taşkınları Sıklaşıyor !

Meriç Nehri'nin Türkiye bölümünde nehir yatağının taşıma kapasitesinin yaklaşık 1000 m³ sn olduğu ve bunun üzerinde gelen debilerin ise taşkına neden olduğu bilinmektedir.

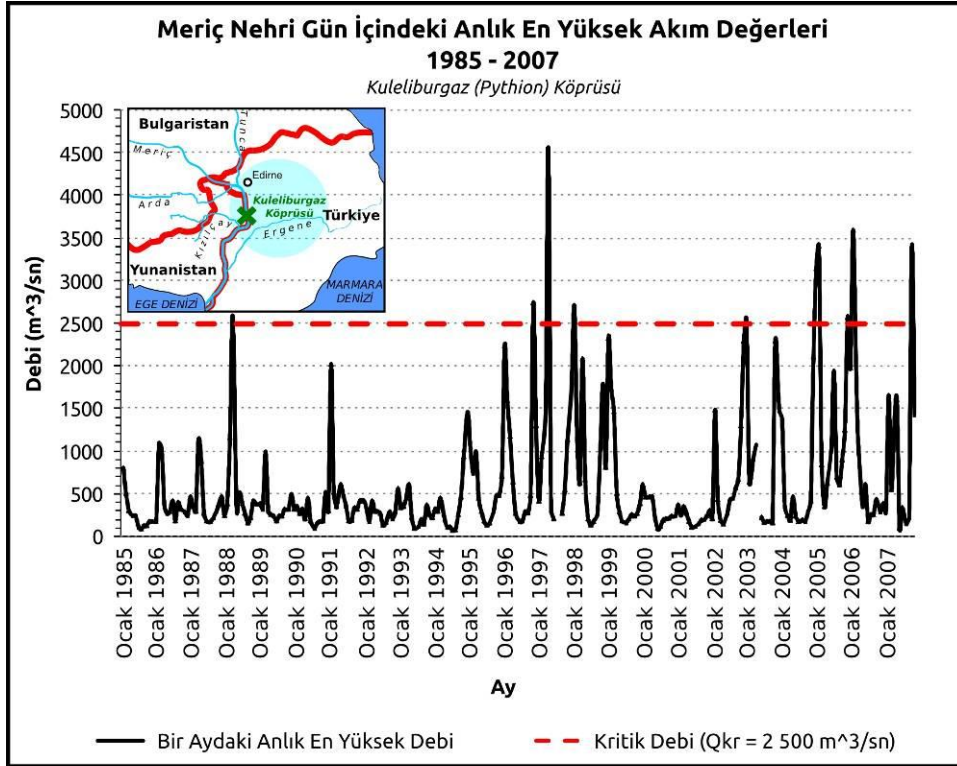
Türkiye ve Yunanistan tarafındaki seddeler yapıldıktan sonra Meriç Nehri kış taşkınları için kritik debi 2500 m³/s olarak tesbit edilmiştir⁵. Meriç Nehri üzerinde Edirne'nin hemen güneyinde Kuleliburgaz Köprüsü üzerindeki akım ölçüm istasyonundan 1985-2007 yılları arasında elde edilen bir günde anlık maksimum akım değerleri Şekil ... de verilmiştir⁶. Bu şekil incelendiğinde 1985-1995 yılları arasında debinin sadece bir kez 2500 m³/s yi aştığı 1996-2007 yılları arasında ise akımın 7 kez bu değerin üstüne çıktığı belirlenmiştir. Bu da her iki yılda bir taşkın geldiği anlamına gelmektedir.

Yine bazı kaynaklarda 1884-1995 yılları arasındaki 151 yıllık dönemde sadece 12 taşkın yaşandığı bunun da her 12 yılda bir taşkın anlamına geldiği belirtilmektedir. Son yıllardaki taşkınlar incelendiğinde taşkın tekerrür aralığının 2 yılda bire düştüğü, taşkın zararlarının arttığı ve acil önlem alınması gerektiği ortaya çıkmaktadır. Ölçüm verilerine dayalı istatistiki değerlendirmeler de 1985 yılından sonra taşkın sıklığında bir önceki aynı döneme göre yaklaşık 5 kat artış olduğunu ortaya koymuştur⁷

⁵ Angelidis P, Kotsikas M, Kotsovinos N, "managemennt of Upstream Dams and Flood Protection of the Transboundary River Evros/ Maritza Water Resource Management 2010 Springer pp 2467-2484

⁶ Age

⁷ Age. s:2470



Kaynak: Angelidis P., Kotsikas M., Kotsovinos N., "Management of Upstream Dams and Flood Protection of the Transboundary River Evros/Maritsa", 2009.

Şekil5. Meriç Nehri gün içindeki anlık en yüksek akım değerleri

Şekil 5 incelendiğinde taşkın için kritik anlık debi olan 2500 m³/s nin 1985- 1996 yılları arasında bir kez , 1996 ile 2007 yılları arasında anlık olarak 7 kez aşıldığı görülmektedir. Bu veriler daha önceki dönem verileriyle birleştirildiğinde bu periyodun 20 yılda birden 4 yılda bire düştüğü görülmektedir⁸.

5. Meriç Havzasında Ülkeler Arasında Yapılan Anlaşmalar ve Projeler

Meriç havzasında yer alan ülkeler arasında yapılan anlaşmalar ve bu anlaşmaların konuları ile çözüme ulaştırılamayan konular Tablo.. da verilmiştir.

Tablo....

⁸ A ge s: 2471

Meriç Nehri Havzası'nda Yapılan Önemli Anlaşmalar ve Ele Alınan Konular	
Türkiye - Bulgaristan	1968 – Taşkın korunması, veri alışverişi, ortaklaşa çalışma, anlaşmazlıkları çözme 1975 – Uzun Dönem Ekonomik Teknik, Endüstriyel ve Bilimsel 1998 – Enerji ve Altyapı Alanlarında İşbirliği 2002 – DSİ Genel Müdürlüğü ile Bulgaristan Hidroloji ve Meteoroloji Enstitüsü arasında protokol (Svilengrad'da akım gözlem istasyonu kurulup veri toplanması ve sınırda taşkın erken uyarı sistemi kurulması)
Türkiye - Yunanistan	1955 – Ortaklaşa taşkın kontrol yapıları inşaatı 2001 – Çevrenin ortaklaşa korunmasıyla ilgili genel mutabakat
Bulgaristan - Yunanistan	1964 – Taşkınla ilgili veri alışverişi ve ortaklaşa altyapı çalışması 1992 – Avrupa Birliği INTERREG Programı'na katılım, su kalitesi izleme ağı kurulması çalışmaları
Çözüme Ulaşılamayan Konular	
Su Miktarı	Su paylaşımı konusunda Bulgaristan ve Türkiye arasında bir sonuca varılamadı
Kalite	Yunanistan ve Türkiye arasında su kalitesi standartları ve kaliteyle ilgili veri alışverişi konusunda bir anlaşmaya varılamadı
Taşkın	Bulgaristan'daki erken uyarı sistemleri ve taşkın koruma yapıları Yunanistan ve Türkiye açısından yetersiz

Kaynak: Cooperation on Turkey's transboundary waters, Adelphi Research gGmbH and the German Federal Ministry for Environment Nature Conservation and Nuclear Safety, 2005.



Meriç nehri havzasında Türkiye'nin kıyıdaş ülkelerle yaptığı anlaşmalar iki ana başlıkta incelenebilir. Bu anlaşmalar Türkiye'nin Yunanistan ve Bulgaristan'la yapılan anlaşmalar olarak ele alınabilir. Her iki ülkenin AB üyesi olmasıyla birlikte Meriç Havzası tamamı AB sınırları içinde yer alan bir nehir havzası olma özelliği kazanmıştır. Meriç nehrinin bir önemli özelliği de hem AB ülkeleri arasında sınıraşan hem de AB dışına sınıraşan ve sınır oluşturan bir nehir olmasıdır. Nehrin kıyıdaş ülkeler arasında su kullanımından daha çok bu ülkelere taşkın getirme sorunu vardır. Meriç nehri taşkınları sadece AB ülkeleri arasında değil AB ile müzakere sürecinde olan Türkiye için de çözülmesi gereken bir sorundur.

Türkiye-Yunanistan Anlaşmaları

Lozan Antlaşması'nda, Meriç Nehrinin Türkiye ile Yunanistan arasında sınır oluşturmaya ilişkin düzenleme yer almıştır. Bunun dışında, bu nehrin sularının kullanımına yönelik ilk olarak Türkiye'yle Yunanistan arasında: 20 Haziran 1934 tarihinde Ankara'da "Meriç-Evros Irmağının Her İki Kıyısında Yapılacak Hidrolik Tesisatın Tanzimine Müteallik İtilaf" imzalanmıştır. Daha sonra 19 Ocak 1963 tarihli, "Türk-Yunan Trakya Hududunun Mühim Kısmını Tayin Eden Meriç Nehri Mecrasının Islahı Dolayısıyla Hudut Tahsisine İlişkin Protokol" düzenlenmiş ve 9 Ocak 1967 tarih ve 12499 no'lu Resmi Gazete'de yayınlanmıştır. (Toklu 1998).

Bu iki anlaşma ile iki ülkenin nehir havzasında inşa edecekleri taşkın koruma ve erozyon kontrolü tesisleri ile ilgili uzlaşmaya varılmıştır. Ayrıca bu antlaşmalarla, sulama ve balıkçılık amaçlı sulardan yararlanma faaliyetleri esnasında birbirlerine zarar vermeme ve nehir yatağının korunması için (topografik) veri alışverişinin şartları düzenlenmiştir. (Kıbaroğlu 2008a). Ayrıca bu anlaşma ile iki ülke arasında ortaya çıkacak anlaşmazlıkların ortak teknik komisyonlarla çözümleneceği hükme bağlanmıştır (Köle 2004).

Daha sonra Türkiye ve Yunanistan arasında 2001 yılında "Çevresel Koruma Alanında İşbirliğine İlişkin Mutabakat Metni" imzalanmıştır. Mutabakat metninde resmi ve akademik kurumlar arasında bilimsel, teknik ve yasal mevzuata ilişkin bilgilerin teatisi yer almıştır. Bunun yanı sıra iki ülkeden beşer temsilciden oluşacak bir ortak komite aracılığıyla çevresel korumaya ilişkin çeşitli alanlardaki işbirliğinin eşgüdümü öngörülmüştür.

Bu Mutabakatla nehir havza yönetimine ilişkin doğrudan bir işbirliği alanı belirlenmemiştir. Ancak yine de deniz çevre ve toprak kirliliğinin önlenmesi konusunda Meriç nehri yönetimine ilişkin işbirliği olanağı yaratmıştır.

Türkiye-Bulgaristan Anlaşmaları

Meriç akarsuyu ve Tunca, Değirmendere, Rezve kollarının kullanımına ilişkin hususlar ayrıca, Türkiye ile Bulgaristan arasında yapılan antlaşmalarla düzenlenmiştir. Bu düzenlemelerden bazıları; 28 Aralık 1967 tarihinde Ankara'da imzalanan, "Türkiye Cumhuriyeti ile Bulgaristan Halk Cumhuriyeti Arasında Hudut Olaylarının Önlenmesi ve Halli ile Hudut İşaretlerinin Bakımı Hakkında Antlaşma," 23 Ekim 1968 tarihinde imzalanan "Türkiye Cumhuriyeti ile Bulgaristan Halk Cumhuriyeti Arasında, İki Memleket Topraklarından Akar Nehirlerin Sularından Faydalanmada İşbirliği Yapılması Konusunda Antlaşma" ile 13 Eylül 1975 tarihinde Sofya'da imzalanan "Türkiye Cumhuriyeti Hükümeti ile Bulgaristan Halk Cumhuriyeti Arasında Uzun Vadeli Ekonomik, Teknik, Sanayi ve Bilimsel İşbirliği Antlaşması"dır (Toklu 1998).

Sulardan faydalanma konusundaki temel antlaşma, adından da anlaşıldığı gibi 23 Ekim 1968 tarihli antlaşmadır. Uluslararası hukuk ilkeleri ve iyi komşuluk ilişkilerine atıfta bulunan bu antlaşmanın temel amacı, sınıraşan ya da sınır teşkil eden sulardan faydalanmayı düzenlemektir. Taraflar iki ülkeye de faydalı olabilecek araştırma ve girişimler çerçevesinde işbirliği yapmayı; nehir üzerinde inşa edecekleri ve işletecekleri tesislerle birbirlerine ciddi zarar vermemeyi; taşkınlar konusunda bilgi değişiminin en çabuk biçimde yapılmasını; hidrolojik ve meteorolojik veri değişimini karşılıklı olarak taahhüt etmişlerdir. Bu antlaşmanın uygulanmasıyla ilgili uyuşmazlıkları çözmek için her iki ülkeden eşit sayıdan uzmandan oluşan bir Türk-Bulgar Ortak Komisyonu'nun yetkilendirilmesi de kararlaştırılmıştır. 1975 Antlaşması Türk-Bulgar işletmeleri ve kurumları arasındaki ekonomik işbirliği alanlarını tanımlarken "sınıraşan ve sınır teşkil eden nehirlerin sularının

ortak kullanımıyla geliştirilebilecek enerji üretimi ve sulama projelerine” atıfta bulunmuştur(Kibaroglu 2008a).

Antlaşmalarda düzenleme kapsamına akarsu kolları alınmamıştır. Taşkınlardan korunma, sulama, balıkçılık ve enerji üretimi gibi faydalanma eylemlerine düzenleme getirilmiştir (Akbulut 2003).

Türkiye-Bulgaristan Su Alımı Anlaşması

“1993 Kuraklığının Olumsuz Etkilerini Azaltmak için Su Alanında Yardım ve İşbirliği Anlaşması” çerçevesinde Bulgaristan bir defaya mahsus olmak üzere 1993 yılı için Tunca nehrinden Türkiye’ye metreküp başına 0.12 ABD Doları karşılığı olmak üzere ek su vermeyi kabul etmiştir. Böylelikle Türkiye 15.866.000 m³ satın almış ve Bulgaristan’a 1,903,904 ABD Doları ödeme yapmıştır

Türkiye-Bulgaristan Karma Ekonomik ve Teknik İşbirliği Komitesi çalışmaları kapsamında 2002 yılında taraflar yüzey, yeraltı suyu ve suyla ilgili çevrenin korunmasıyla ilgili çevresel işbirliğini geliştirecekleri konusunda anlaşmaya varmışlardır. Bu görüşmelere Türk tarafı Tunca Nehri üzerinde 1968 antlaşması uyarınca inşa edilmesi planlanan Suakacağı Barajı ile ilgili şartları görüşmek üzere ortak teknik bir çalışma grubunun oluşturulması konusundaki talebini tekrarlamıştır. Öte yandan her iki taraf taşkın önlemeye ilişkin hidrolojik veri değişimine devam etmeyi; su seviyeleri ve Meriç, Arda ve Tunca üzerindeki barajlarından bırakılacak akışlara ilişkin veri değişimine ilişkin işbirliğini karara varmışlardır.

Teknik Çalışma Grubu Çalışmaları

Ayrıca 1968 Antlaşması ile kurulan Teknik Çalışma Grubunun faaliyetlerine düzenli olarak devam etmesi konusunda karara varmışlardır. 2002 yılında DSİ ve Bulgaristan Ulusal Meteoroloji ve Hidroloji Enstitüsü (NIHM) arasında bir Protokol imzalanmıştır. Bu Protokol Meriç nehri üzerinde Svilengrad, Bulgaristan’da taşkınlar esnasında hidrometeorolojik verilerin izlenmesini geliştirebilecek bir akış telemetri istasyonunun inşası, işletmesi ve bakımı ile ilgili konuları kapsamaktadır. Ayrıca, Türk-Bulgar sınırı üzerinde taşkın koruma amaçlı erken uyarı sistemlerinin yerleştirilmesi ile ilgili ortak çalışmalar devam etmektedir. Birleşmiş Milletler Avrupa Ekonomik Komisyonu Helsinki Sınır Suların ve Uluslararası Göllerin Korunması ve Kullanımı Sözleşmesi sınır suların yönetiminde işbirliği konusunda genel yasal bir çerçeve oluşturmaktadır. Bu sözleşmeye Bulgaristan ve Yunanistan taraf olmuştur. İki ülke arasında bilimsel ve teknik alanlarda da işbirliği gelişmiştir. İki ülke arasındaki başlıca tarihi antlaşma 1964 tarihli “Yüzey Sularının Ortak Kullanımı ve Yönetimi Antlaşmasıdır.” Bu antlaşmanın ilgili maddeleri doğrultusunda; taraflar nehirler üzerinde inşa edecekleri tesislerin diğer tarafa zarar vermemesini; taşkınlarla ilgili hidrometeorolojik veri ve bilgi değişimini; ortak altyapı projelerine ilişkin fizibilite çalışmaları yapacaklarını karara bağlamıştır (Tzovaridis 1996). 1971’de iki ülke arasında yapılan antlaşmaya göre elektrik enerjisi ve ortak suların yönetimi ile ilgili hususları ele alacak bir Yunan-Bulgar Komitesi oluşturulması kararlaştırılmıştır (INWEB 2004). 1990’ların ilk yıllarından buyana Bulgaristan ve Yunanistan INTERREG programı çerçevesinde sınır sular üzerinde araştırma projeleri kapsamında işbirliği yapmaktadırlar.

Nestos/Mesta, Strymonas/Struma ve Meriç nehirlerinin Bulgaristan kısmı üzerinde kirlilik ölçüm istasyonları inşa edilmiştir. PHARE Sınır-ötesi İşbirliği fonları kullanılarak atık su arıtma tesisleri inşa edilmiş böylelikle Haskovo, Dimitrovgrad ve Strara Zagora kentlerinden

gelen kirliliğin azaltılması hedeflenmiştir. Yunan ve Bulgaristan Çevre Bakanları bu projenin yürütülmesinden sorumludur (Council of Europe 2002).

Anlaşmalar Yapıldı ama Taşkınlar Sürüyor !

Taşkın önleme ve kontrolüne ilişkin birçok eski ve yeni tarihli ikili antlaşma, mutabakat metini ve müzakere süreci bulunmasına karşın, taşkınlar günümüzde Meriç nehir havzasında en önemli sorun alanını oluşturmaktadır. Mart 2005 tarihindeki yıkıcı taşkınlar sonrasında Türkiye Bulgaristan’a ikili antlaşmalara uymadığını vurgulayan bir diplomatik protesto notası vermiştir. Aynı biçimde Yunanistan da Bulgaristan’ı taşkınlarla ilgili suçlamıştır (Kibaroglu 2008). 2005-2006 ve 2007 yıllarında sıklıkla meydana gelen tarım alanlarına çok zarar veren ve mal ve can kaybına neden olan yıkıcı taşkınlar Meriç havzasındaki sınıraşan su yönetimine ilişkin sorunları resmi kurumlar nezdinde ve medyada öncelikli bir konu haline getirmiştir. Bu taşkınların ardından 2006 yılında önce Yunanistan daha sonra Bulgaristan’da otomatik su seviyesi izleme istasyonları kurulması kararlaştırılmıştır. Ancak, bu istasyonlar kurulmadan önce Mart 2006’da Edirne modern tarihin en yıkıcı sellerinden birini yaşamıştır. Türkiye ve Bulgaristan arasında ortaklaşa yapılacak bir baraj bu soruna kalıcı bir çözüm olabilecektir. Tunca nehri üzerinde Suakacağı köyü yakınlarında yapılacak barajın gövdesi Türk tarafında, rezervuarın büyük bir bölümü de Bulgaristan topraklarında yer alacaktır. Suakacağı barajı iki ülke arasında uzun yıllardır gündemdedir ancak 2005 taşkınlarına kadar proje yerinde saymıştır. 29 Mart 2005 tarihinde resmi Türk heyetinin Bulgaristan’ı ziyaretinin ardından Bulgar heyetinin Edirne’yi ziyaretleri esnasında Suakacağı Barajı ile ilgili ön protokol imzalanmıştır. Mart 2006 taşkınları Türkiye’nin barajla ilgili ihtiyaçlarını arttırmıştır.

Havzadaki Ortak Su Projeleri

Yukarıda verilen anlaşmaların yanısıra havzada ortak projeler de yürütülmektedir.Örneğin Türkiye ve Bulgaristan’ın Avrupa Komisyonu Sınırötesi İşbirliği Programı kapsamında sunduğu projelerden 3’ü kabul edilmiştir⁹.

Bu Projeler:

1. Meriç Nehir Havzasında taşkınlar,risk analizi ve değerlendirilmesi , taşkın etkilerinin azaltılmasına yönelik bilgi kaynaklarının mobilizasyonu.

Bulgaristanın sorumluluğunda olan ve Türkiye’nin desteği ile yürütülen proje tamamlanmıştır.Proje alanı Türkiye Bulgaristan sınırındaki zarar gören bölgelerde taşkın riskini ve etkilerini azaltmaktır.

Proje kapsamında proje bölgesine 2 yeni otomatik akim gözlem istasyonu ve Edirne ve Filibe kentlerine karşılıklı bilgi aktaran veri tabanı sunucuları kurulmuştur.

2. Taşkın tahmin kapasitesinin geliştirilmesi

Bu proje Bulgaristan'ın sorumluluğu altında ve Türkiye'nin desteği ile devam etmektedir.

3. Taşkın kontrol kapasitesinin geliştirilmesi

Bu proje Türkiye'nin sorumluluğu altında ve Bulgaristan'ın desteği ile devam etmektedir. Bu proje kapsamında Bulgaristan tarafında 15 yeni akım gözlem istasyonu ve 12 yeni meteoroloji istasyonu kurulmuştur.

2003 yılına kadar Türkiye ve Bulgaristan arasında taşkınlar konusunda herhangi bir haberleşme yoktu¹⁰. Daha sonra Bulgaristan-Türkiye Sınır Ötesi İşbirliği programı kapsamında, "Meriç nehri havzasındaki taşkınlar-taşkın etkilerinin azaltılması için risk analizi ve değerlendirilmesi ile ilgili bilgilerin paylaşımı" başlıklı proje, DSİ ile Bulgaristan Ulusal Meteoroloji ve Hidroloji Enstitüsü (NIMH) tarafından imzalanmıştır¹¹. Türkiye Bulgaristan Sınır Ötesi İş Birliği kapsamında Bulgaristan'ın partner olarak katılacağı Taşkın Uyarı Sistemiyle Kapasite Artırımı Projesi'nin çalışmaları devam etmektedir.

Bu dönemde birer tanesi Arda ve Tunca iki tanesi de Meriç ana kolu üzerinde olmak üzere toplam dört adet telemetrik akım ölçüm istasyonu kurulmuştur. Bu istasyonlardan elde edilen veriler uydu ve GSM kanalıyla gerçek zamanlı olarak iki ülkeye de iletmektedir.

Sözkonusu istasyonlardan 2005 ve 2006 yıllarındaki taşkınlarda elde edilen verilerle taşkınların öngörülmesinde ilerleme kaydedilmiş ancak bu yeterli olmamıştır.

EVROS 2010 Projesi

EVROS 2010: "2010 Yılında Avrupa Birliği'nde Taşkın Tehdidi Altındaki Bölgelerde Birlikte Etkin Önlem İçin Taşkın Yönetimi Simülasyonu" projesidir. Projenin amacı Avrupa Birliği'nde taşkın riski altındaki bölgelerde taşkın simülasyon uygulamaları yapmaktır. Bu amaç doğrultusunda Yunanistan'ın Meriç Bölgesi'nde 26-31 Mayıs 2010 tarihlerinde taşkın korunması ile ilgili bir simülasyon uygulaması yapılmıştır.

Bu Proje kapsamında Mart 2009 ve Aralık 2010 tarihleri arasında Yunanistan, Bulgaristan, İtalya, İngiltere ve Macaristan'da simülasyonlar gerçekleştirilmiştir¹².

¹⁰ A.g.e

¹¹ Ayşegül KİBAROĞLU "Küresel İklim Değişikliğinin Sınırşan Su Kaynakları Politikasına Etkileri" TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi 20-22 Mart 2008 Ankara

¹² <http://sol.mie.uth.gr/projects/evros2010/website/?c=home> Erişim 4 Mart 2011.

6.AB Taşkın Direktifi ve Meriç Nehri Havzası

Avrupa Birliği taşkınlar konusuna son yıllarda taşkınların sıklığının ve yoğunluğunun artış göstermesinden dolayı daha fazla ilgi göstermektedir. AB Su Çerçeve Direktif’inden altı yıl sonra, taşkınlarla ilgili yasal süreci başlatmıştır. Avrupa Birliği Komisyonu’nun 18 Ocak 2006’da teklif ettiği **“Taşkın Risklerinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi” başlıklı Taşkın Direktifi Avrupa Birliği Parlamentosu ve Bakanlar Konseyi’nin kararıyla 23 Ekim 2007 tarihinde kabul edilmiştir.** Bu Direktif AB coğrafyasında taşkın yönetimi ile ilgili benimsenen genel ilkeleri ve yaklaşımları içermektedir.

AB’de Son Taşkınların Zararları

Sadece 1998 ve 2004 yılları arasında Avrupa’da 100’den fazla büyük taşkın meydana gelmiş, özellikle Tuna ve Elbe nehirlerinde felaketlere yol açmıştır. 700 kişinin yaşamını yitirdiği, yarım milyon insanın yerinden edildiği, 25 milyar Avro tutarında mali kayba neden olan taşkınlar özellikle 2005 yılında Avusturya, Bulgaristan, Fransa, Almanya, Çek Cumhuriyeti ve Romanya’da bu rakamı da aşan zararlara yol açmıştır. 2003 Avrupa Çevre Ajansı Raporunda , Çek Cumhuriyeti , Romanya ve Türkiye’nin son yıllardaki taşkınlardan Gayri Safi Milli Hasıla’ya oranı bakımından en olumsuz etkilenen üç ülke olduğu yer almıştır. Türkiye, AB Taşkın Direktifi’nin üye ülkeler Bulgaristan ve Yunanistan tarafından uygulanmasını yakından takip ederek, Direktif’e uyum için gerekli hazırlıkları yapmaktadır.

AB Taşkın Direktifi

AB Komisyonu, Taşkın Direktifi’nin amacını , taşkınların insan sağlığına, çevreye, altyapı ve yatırımlara olan zararlarının riskini azaltmak ve yönetmek olarak tanımlanmıştır. Direktif taşkın ve risklerini çok yönlü sonuçları açısından ele alarak değerlendirmektedir. AB Taşkın Direktifi, Su Çerçeve Direktifi’nin bütüncül yaklaşımıyla uyum içindedir. AB Su Çerçeve Direktifi nehir havzalarında sınıraşan düzeyde eşgüdümlü politikalar öngörmektedir, AB Taşkın direktifinde özel olarak taşkınlara değinilmediği görülmektedir. Bu anlamda Taşkın Direktifi, Su Çerçeve Direktifi’ni tamamlayıcı nitelikte bir direktif olduğu söylenebilir.

AB Taşkın Direktifi’nin sınıraşan sularla ilgili benimsediği yaklaşım Meriç Nehri havzası için önemlidir. AB Komisyonu sınıraşan taşkınların ciddiyetini ve önemini şöyle vurgulamaktadır;

“Avrupa’daki birçok nehrin sınıraşan nehir olması, Avrupa çapındaki kararlı uygulamaların önemini artırmakta, taşkın korumayı ileri seviyelere taşıyabilmektedir. Nehir havzaları sadece Birlik içindeki politik sınırlarda bitmez; çoğu nehir havzası ve kıyı alanları farklı ülkelerle paylaşılmaktadır. Bu şartlar altında taşkın riskini sadece Birlik sınırları içinde değerlendirmek ve böyle bir yönetim yaklaşımı benimsemek teknik ve ekonomik olarak akılcı değildir.”



Arda Nehri

Direktifte AB'nin Sınırını Aşan Taşkınlar Konusu

AB Taşkın Direktifi'nin AB sınırları ötesi uluslararası işbirliğini tanımlayan 8. Madde'sinde yukarıdaki tanımın hassasiyetine uygun yaptırım içeren bir üslubunun olmadığı görülmektedir.

Direktif'in bu maddesine göre AB dışında olan komşularıyla sınır aşan taşkın yönetim planlarını yapmak üye ülkelerin sorumluluğundadır. Ancak bu maddenin AB dışı kıyıdaşların aleyhine işleyecek bir sürecin kabul edilmesi olarak yorumlamak mümkün değildir. Çünkü ,Direktif 2011 yılı itibarıyla taşkın riski taşıyan nehir havzalarında değerlendirme yapılması ve 2013'e kadar da ciddi taşkın riski taşıyan bölgelerde taşkın haritalamalarının yapılmasını öngörmektedir.

Direktif özellikle sınır aşan nehir havzalarında eşgüdümü ve geniş bir katılım ve işbirliği süreci sonucunda taşkın risk yönetim planlarının 2015'e kadar hazırlanmasını öngörmektedir.



Edirne Taşkını

Meriç Havzasında Durum

Meriç sınıraşan ve sınıroluşturan nehir havzasında son yıllarda artan oranlarda ve sıklıkta meydana gelen taşkınlar nedeniyle ciddi sosyal ve ekonomik sorunlar yaşanmaktadır. Türkiye bu havzada mansap ülkesi konumundadır. Bu nedenle tarımsal ve yerleşim alanları sellerden en büyük zararı gören kıyıdaş durumundadır.

Meriç taşkınları Türkiye, Bulgaristan ve Yunanistan'ı etkilemektedir. Ancak nehirlerin Türkiye'deki bölümleri çok kısa olduğu için Türkiye'nin taşkın ikazı ve önlem almak için yeterli zamanı olmamaktadır. Bu nedenle de Türkiye taşkına karşı önlem için taşkın tahmini ve gerekli ikaz süresi konusunda Bulgaristan tarafından gelecek olan bilgilere doğrudan bağımlı kalmaktadır.

Meriç Havzasının alt havzasında topoğrafya oldukça düz olup taşkın önleme yapılarının inşası için uygun değildir. Bu nedenle Yunanistan ve Türkiye, taşkın zararlarının önlenmesi için bu bölgede nehir yatağı kenarlarına seddeler yapılmıştır.

Yapılan bilimsel araştırmalar Bulgaristan'daki barajların uygun bir işletme ile taşkınların önlenmesinin mümkün olduğunu ortaya koymaktadır¹³. Aynı araştırmada baraj işletmesinin hatalı yapılmasının yapay baraj taşkınları oluşturduğu belirlenmiştir.

AB Taşkın Direktifi'nin AB sınırları ötesi uluslararası işbirliğini tanımlayan 8. Madde'si kapsamında Meriç taşkınlarının öncelikle ele alınması gereklidir.

7.AB'nin Taşkın Risk Yönetimi ve Ülkelerin Sorumlulukları

¹³ Angelidis P, Kotsikas M, Kotsovinos N, "Management of Upstream Dams and Flood Protection of the Transboundary River Evros/ Maritza Water Resource Management 2010 Springer pp 2473

AB’de taşkın riskinin yönetimi ve taşkınlardan korunma konusu Su Çerçeve Direktifinde ana konulardan birisi olarak ele alınmamıştı. Buna karşın Direktifin dibacesinde söz edilmiş ve hedeflenen amaçlardan birisinin taşkınların olumsuz etkilerinin azaltılması olarak belirtilmişti.

Bu eksiklik daha sonraki çalışmalarda giderilmiş ve taşkın riski yönetimi konusunda AB’de standart uygulamaları hedefleyen bir direktif hazırlanmıştır.

2007/ 60/EC sayılı “Taşkın Riskinin Değerlendirilmesi ve Yönetimi Hakkında AB Konseyi ve Avrupa Parlamentosu Direktifi” AB Resmi Gazetesinde yayımlanarak 6 Kasım 2007 tarihinde yürürlüğe girmiştir.

Bu Taşkın Direktifi ile

- taşkın risklerinin değerlendirilmesi ve yönetilmesi,
- taşkınların, insan sağlığı, çevre, kültürel miras ve ekonomik faaliyetler üzerindeki yan etkilerinin azaltılması için bir çerçeve oluşturulması amaçlanmıştır.

Direktife göre, üye ülkeler nehir havzalarında ve taşkına maruz kalan/kalabilecek bölgelerde öncelikle bir Taşkın Riski Ön Değerlendirmesi yapacaklardır.

Bu değerlendirmenin yapılmasında, risk potansiyeli ortaya konacak ve geçmiş kayıtlarla işe başlanacaktır. Nehir havzasının topoğrafik ve arazi kullanımı haritası çıkarılacaktır.

Taşkın olaylarında yan etkileri artıran insan faaliyetleri ve muhtemel gelişmeler de tespit edilecektir.

Taşkın Zararı Haritaları: Bu aşamada taşkına uğraması muhtemel bölgelerde bir coğrafi harita oluşturulacaktır. Bu haritanın oluşturulmasında

- Çok nadiren meydana gelebilecek taşkınlar
- Zaman zaman yaşanabilecek taşkınlar (ihtimali 100 yıldan az olanlar)
- Çok yüksek ihtimalle gerçekleşecek taşkınlar gözönünde bulundurulacaktır.

Zarar haritalarının unsurları; taşkın sınırları, su derinliği ve akış hızıdır.

Taşkın Riski Haritaları: Oluşturulan taşkın senaryolarına göre oluşabilecek potansiyel zararlı etkiler gösterilecektir. Risk haritalarının unsurları; etkilenebilecek nüfus , etki altında kalacak ekonomik faaliyetlerin nevi, taşkın halinde kirlenmeye sebep olabilecek tesislerin durumu ve etkilenebilecek koruma altında olan bölgelerdir.

Taşkın Riski Yönetimi Planı: Bu haritaların oluşturulmasından sonra ve bu haritalara dayanarak her havza için Taşkın Riski Yönetimi Planı oluşturulacaktır. Bu plan taşkın ihtimalini ve zararlı etkilerini azaltmaya yönelik tedbirleri içerecektir.

Avrupa Birliği taşkın direktifi sınıraşan su havzalarında üye ülkeler ve üye olmayan ülkeler arasında danışma ve eşgüdüm mekanizmalarını önermekle beraber, üye olmayan

ülkenin doğrudan yasanın getireceği uygulamalardan faydalanabilmesi olanağını tanımamaktadır.

EDİRNE KARAAĞAÇ MAHALLESİ



EDİRNE KARAAĞAÇ MAHALLESİ



EDİRNE KARAAĞAÇ YOLU



TARİHİ KIRKPINAR ALANI



İPSALA KIŞ SEDDESİ YARGINI



MERİÇ NEHRİ(Tr-Gr)



AB Ülkelerinin Hukuki Sorumlulukları

Yönergenin 4 Maddesinde “Avrupa Parlamentosunun ve Konseyinin, Topluluğun Su Politikası Alanındaki Faaliyetlerine yönelik Çerçeveyi oluşturan 23 Ekim 2007 tarihli 2007/60/EC sayılı yönergesinde, ekolojik ve kimyasal durumun iyileştirilmesi ve sellerin etkisinin azaltılması amacıyla, her bir nehir havzası için nehir havzası yönetim planları oluşturulması öngörülmüştür.

Şu anda rapora eklemekte olduğumuz 2007 tarihli yönergenin 13. Maddesinde ise

“İlgili bölgede selin olumsuz etkilerinden kaçınmak ve bu etkileri azaltmak amacıyla sel risk yönetimi planlarının hazırlaması uygun görülmektedir. Sel vakalarının nedenleri ve sonuçları Topluluk genelinde ülke ve bölgelerde farklılık gösterebilmektedir. Bu nedenle, sel risk yönetimi planlarında, bu planların kapsadıkları alanın yerel özellikleri göz önünde bulundurularak, bir yandan alanın ihtiyaçlarına ve önceliklerine yönelik çözümler sunulurken, diğer yandan da nehir havzalarında gerekli eşgüdüm sağlanmalı ve Topluluk yönetmeliğinde ortaya konulan çevresel hedeflerin gerçekleştirilmesi teşvik edilmelidir. Üye Devletler özellikle başka bir Üye Devlette sel riskini belirgin ölçüde arttıracak eylemlerden, bu eylemler ilgili Üye Devletler arasında koordine edilmediği ve ortak bir çözüme ulaşamadığı süreçte kaçınılmalıdır. hükmü yer almıştır.

Yine aynı yönergenin 17. Maddesinde

“2000/60/EC sayılı Yönerge kapsamında nehir havza yönetimi planları ve işbu Yönerge kapsamında sel risk yönetimi planları oluşturulması entegre nehir havzası yönetiminin unsurlarıdır. Bu nedenle, bu iki süreçte, 2000/60/EC sayılı Yönergenin çevreye ilişkin hedeflerine yönelik olarak ortak sinerji elde etmek ve ortak fayda sağlamak amacı ile müşterek potansiyelin kullanılması ve kaynakların verimli ve bilinçli bir şekilde kullanılmasının sağlanması ve aynı zamanda işbu Yönerge ile 2000/60/EC sayılı Yönergenin muhatabı olan yetkili makamların ve yönetim birimlerinin farklı olabileceğinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir.” hükmü yer almıştır.

Yönergenin 22. Maddesinde ise

“İşbu Yönerge temel haklara saygı göstermekte ve özellikle de Avrupa Birliği Temel Haklar Şartı ile tanınan ilkelere bağlı kalmaktadır. Yüksek düzeyde çevre korumasının Avrupa Birliği Temel Haklar Şartının 37. Maddesinde öngörülen sürdürülebilir kalkınma ilkesine uygun bir şekilde Topluluk politikalarına entegre edilmesini amaçlamaktadır. “ denmektedir.

Sözkonusu yönergenin başka maddelerinde de bu doğrultuda hükümler yer almaktadır.

Türkiye Cumhuriyeti Avrupa Parlamentosunun ve Konseyinin kurucu üyelerindendir.

Dolayısıyla bu yönergede sözü edilen üye devletler statüsündedir. Ancak bu yönergenin uygulanması konusunda ve özellikle de Bulgaristan’ın sebep olduğu sel baskınlarında uygulanması konusunda ne Türkiye’nin bir talebi olmuştur ne de Avrupa Konseyi Türkiye’nin kendi kurucu üyesi olduğunu hatırlamıştır.

Hal böyle olunca Meriç Taşkınlarından kaynaklanan zararlar konusunda bütün bu mevzuatın uygulanması gerekir. Başka bir deyişle Meriç Taşkınlarından zarara uğrayan Türk uyruklu her hakiki veya tüzel kişilik zararların tazmini için Avrupa İnsan Hakları Mahkemesine başvurma hakkına sahiptir.



8.Sonuç ve Öneriler

Meriç sınıraşan ve sınıroluşturan nehir havzasında son yıllarda artan oranlarda ve sıklıkta meydana gelen taşkınlar nedeniyle ciddi sosyal ve ekonomik sorunlar yaşanmaktadır. Türkiye bu havzada mansap ülkesi konumundadır. Bu nedenle tarımsal ve yerleşim alanları sellerden en büyük zararı gören kıyıdaş durumundadır.

Meriç taşkınları Türkiye ,Bulgaristan ve Yunanistanı etkilemektedir. Ancak nehirlerin Türkiye deki bölümleri çok kısa olduğu için Türkiye'nin taşkın ikazı ve önlem almak için yeterli zamanı olmamaktadır. Bu nedenle de Türkiye taşkına karşı önlem için taşkın tahmini ve gerekli ikaz süresi konusunda Bulgaristan tarafından gelecek olan bilgilere doğrudan bağımlı kalmaktadır.

Havzada memba ülkesi konumunda olan Bulgaristan'la Havza'da sıklığı ve şiddeti artan taşkın etkilerinin azaltılması için bilgi paylaşımını içeren işbirliği projeleri ve sınıraki Suakacağı Barajı için anlaşmaya varılmıştır.

Meriç Havzasının alt havzasında topoğrafya oldukça düz olup taşkın önleme yapılarının inşası için uygun değildir.Bu nedenle Yunanistan ve Türkiye taşkınları baraj işletmesi ve taşkın yönetimi ile önleme yerine taşkın zararlarının önlenebilmesi için bu bölgede nehir yatağı kenarlarına seddeler yapılmıştır.

Bulgaristandaki barajların suyu aşağıya bırakmasından yeterli taşkın depolama hacimlerinin olmadığı anlaşılmaktadır. Bu barajların planlanması esnasında baraj rezervuarında taşkın öteleme hacmi bırakılmadıysa daha sonra yapılacak işletmelerle taşkın kontrolü olarak geçirilmesi zordur.Bunun en temel önlemi taşkın dönemlerine barajların su seviyesinin düşürülerek girilmesidir.

Ancak Bulgaristan'ın 1990 lı yılların başlarında pazar ekonomisine geçisi ile 1994 yılından sonra barajlardan işletmesi ve hidroelektrik enerji üretimi kamudan özel sektöre

devredilmiştir.Özel sektör bu üretimi daha da arttırmak için rezervuarlardaki su seviyesini en yüksek seviyede tutmaktadır.Bu durum ise rezervuara gelen taşkınların baraj üzerinden aşmasını önlemek için kapakların ani açılmasıyla aşağıya büyük miktarda suyun bırakılmasına neden olmaktadır.

Bu barajlarda taşkın öteleme hacmi yoktur.Bu hacmin baraj projesinin revizyonu ile tesis edilmesi ise kamulaştırma alanından baraj yükseltme inşaatına kadar mali bir yük getirir.

Yapılan bilimsel araştırmalar Bulgaristan'daki barajların uygun bir işletme ile taşkınların önlenmesinin mümkün olduğunu ortaya koymaktadır¹⁴.Aynı araştırmada baraj işletmesinin hatalı yapılmasının yapay baraj taşkınları oluşturduğu belirlenmiştir.

2006 yılı taşkınlarda Yunanistan tarafındaki zararın yaklaşık 100 milyon Euro, Türk tarafındaki ise yaklaşık 100 milyon Euro ,toplam zararın ise 200 milyon Euro olduğu tesbit edilmiştir¹⁵. Bu çalışmada bu barajlarda taşkın önlemi için fergat edilmesi gereken elektrik enerjisi üretim bedeli ise 88 000 Euro olarak hesaplanmıştır.

Yukarıda açıklanan nedenlerle bu barajların rezervuar hacimlerinin artırılması ve/ veya uygun bir işletme için Bulgaristan ile kapsamlı bir anlaşma yapılması gereklidir.

- *Meriç Taşkınları* son 13 yıldır dramatik bir şekilde artmaktadır.
- Edirne'deki taşkınların önlenmesinde etkili olacağı uzun süredir konuşulan Suakacağı Barajı'nın etkisi çok düşük düzeyde olup, ana konu Meriç ve Arda Nehirleri'nden gelen taşkınların önlenmesidir.
- Meriç Nehri sınıraşan ve taşkın yaratan bir nehir özelliğindedir. Bu nedenle Meriç Nehri taşkınlarının çözümü için havza ülkeleri arasındaki anlaşmalar çerçevesinde birbirini tamamlayan önlemlerin yer alacağı bir önlemler paketine ihtiyaç vardır.
- Meriç Nehri taşkınlarının kalıcı çözümü için öncelikle Meriç Nehir Yatağı'nın temizlenmesi ve ıslahı konusunda Bulgaristan, Yunanistan ve Türkiye arasında kolay uygulanabilir sürekliliği olan bir program için anlaşma yapılmalıdır.
- Meriç Arda ve Tunca Nehirleri'nin Edirne merkezi itibariyle drenaj havzalarının % 97'si Bulgaristan sınırları içerisinde yer almaktadır. Bu nedenle Bu nehirler üzerindeki barajlar Edirne deki toplam akımın 1000 m³/sn'yi geçmeyecek şekilde işletilmesi için bir işletme programı yapılmalıdır.
- Bulgaristandaki Meriç Nehri Barajları için yağış-akış ilişkisi ile birlikte hidrolojik koşulları ve enerji üretimi ekonomisini de dikkate alan bir taşkın öteleme programı belirlenmelidir. Bu program Meriç Nehri üzerindeki rezervuarların kombine bir şekilde işletilerek hem taşkınların kontrollü olarak mansaba bırakılması, hem de bu işletmeden dolayı enerji üretim kaybının en az olmasını sağlayacak bir program olmalıdır.

¹⁴ Angelidis P,Kotsikas M,Kotsovinos N,"managamennt of Upstream Dams and Flood Protection of the Transboundary River Evros/ Maritza Water Resource Management 2010 Springer pp 2473

¹⁵ A.g.e s: 2483

- Sonuç olarak sorunun etkili ve kalıcı çözümü için; Meriç Nehri'nin ıslahı, Arda Nehri üzerindeki Bulgaristan Barajları'nın yeni bir programla işletilmesi ve/veya barajlara taşkın hacmi ilavesi için bir revizyona gidilmesi gerekecektir. Bunun mümkün olmaması durumunda en uygun yerde yeni bir taşkın öteleme barajı ya da yapay bir taşkın öteleme rezervuarı tesis edilerek taşkınların ötelenmesi gereklidir.

Acil bir şekilde alınması gereken yukarıdaki tedbir ve önlemler, Bulgaristan ile bu konuda kapsamlı görüşmelere bir an önce başlanmasını ve ilerleme kaydedilmesini gerekli kılmaktadır.

Kaynaklar

1. “Transboundary Rivers, Lakes and Groundwaters”, UNECE, 2007, pp. 177.
2. Kibaroglu A., Klaphake A., Kramer A., Scheumann W., Carius A., “Cooperations on Turkey’s transboundary waters”, Federal Ministry for Environment, Nature Conversation and Nuclear Safety, F+E , Project No: 903 19 226, October 2005.
3. “Transboundary Rivers, Lakes and Groundwaters”, UNECE, 2007, pp. 177.
4. Angelidis P., Kotsikas M., Kotsovinos N., “Management of Upstream Dams and Flood Protection of the Transboundary River Evros/Maritsa”, 2010, Springer, pp. 2470.
5. “Transboundary Rivers, Lakes and Groundwaters”, UNECE, 2007, pp. 178.
6. “Transboundary Rivers, Lakes and Groundwaters”, UNECE, 2007, pp. 180.
7. “Transboundary Rivers, Lakes and Groundwaters”, UNECE, 2007, pp. 181.
8. Samsunlu A., Derya Maktav D., Kapıdaşlı S., “Transboundary Water Issues Between Greece-Bulgaria and Turkey: the Case of Meriç / Evros River”, 1996.
9. Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (DSİ) Basın Bülteni, 2005.
10. National Institute of Meteorology and Hydrology (NIMH), Plovdiv -Bulgaria, 2011.
11. Köle M., “Meriç Nehri Hidropolitigi”, Hidropolitik ve Stratejik Araştırma Merkezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, 2004.
12. Kibaroglu A., Klaphake A., Kramer A., Scheumann W., Carius A., “Cooperations on Turkey’s transboundary waters”, Federal Ministry for Environment, Nature Conversation and Nuclear Safety, F+E , Project No: 903 19 226, October 2005.
13. Artinyan E., Habets F., Noilhan J., Ledoux E., Dimitrov D., Martin E., Mogine P., “Modelling the water budget and the riverflows of the Maritsa Basin in Bulgaria”,

HESSD, 2007, pp. 478.

14. Artinyan E., Habets F., Noilhan J., Ledoux E., Dimitrov D., Martin E., Mogine P., “Modelling the water budget and the riverflows of the Maritsa Basin in Bulgaria”, HESSD, 2007, pp. 510.

15. Sezen N., “River Basin Flood Management: Meriç River Floods and Turkish - Bulgarian Cooperations”, DSI, 2007, pp. 648.

16. Google Earth (<http://www.googleearth.com>), Panoramio (<http://www.panoramio.com>), 2011.

17. “Ivaylovgrad Dam”, Wikipedia, 2011.

18. “Kardzhali Dam”, Panoramio, 2011.

19. “Ivaylovgrad Dam”, National Institute of Meteorology and Hydrology (NIMH), Plovdiv – Bulgaria, 2006.

20. Angelidis P., Kotsikas M., Kotsovinos N., “Management of Upstream Dams and Flood Protection of the Transboundary River Evros/Maritza”, 2010, Springer, pp. 2467 – 2484.

21. Angelidis P., Kotsikas M., Kotsovinos N., “Management of Upstream Dams and Flood Protection of the Transboundary River Evros/Maritza”, 2010, Springer, pp. 2472.

22. Angelidis P., Kotsikas M., Kotsovinos N., “Management of Upstream Dams and Flood Protection of the Transboundary River Evros/Maritza”, 2010, Springer, pp. 2470.

23. Knight G., Staneva M., “The water resources of Bulgaria: an overview”, 1996.

24. Angelidis P., Kotsikas M., Kotsovinos N., “Management of Upstream Dams and Flood Protection of the Transboundary River Evros/Maritza”, 2010, Springer, pp. 2472.

25. Kibaroglu A., Klaphake A., Kramer A., Scheumann W., Carius A., “Cooperations on Turkey’s transboundary waters”, Federal Ministry for Environment, Nature Conversation and Nuclear Safety, F+E , Project No: 903 19 226, October 2005.

26. Sezen N., “River Basin Flood Management: Meriç River Floods and Turkish - Bulgarian Cooperations”, DSI, 2007, pp. 651.

27. Sezen N., “River Basin Flood Management: Meriç River Floods and Turkish - Bulgarian Cooperations”, DSI, 2007, pp. 650.

28. Kibaroglu A., “Küresel İklim Değişikliğinin Sınır Aşan Su Kaynakları Politikasına Etkileri”, TMMOB 2'nci Su Politikaları Kongresi, 20 - 22 Mart 2008, Ankara.

29. Systems Optimization Laboratory, University of Thessaly, School of Engineering, 2010.

30. Angelidis P., Kotsikas M., Kotsovinos N., “Management of Upstream Dams and Flood Protection of the Transboundary River Evros/Maritza”, 2010, Springer, pp. 2473.
31. Angelidis P., Kotsikas M., Kotsovinos N., “Management of Upstream Dams and Flood Protection of the Transboundary River Evros/Maritza”, 2010, Springer, pp. 2483
32. Akbulut İ. (2003) “Güvenlik Boyutunda Sınır Aşan Suların Önemi Nedir? Türkiye’nin Sınır Aşan Sular Konusundaki Taraf Olduğu Hukuksal Düzenlemeler Kapsamında Bölge Ülkeleriyle Arasındaki Anlaşmazlıklara Karşı Ne Gibi Tedbirler Almalıdır” Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, Genelkurmay Başkanlığı, Harp Akademileri Komutanlığı, ss.4-37.
33. Ayşegül Kibaroglu (2008)a "Meriç Nehir Havzası Sınır Aşan Su Politikaları " 5. Dünya Su Forumu Taşkın Konferansı, 19-20 HAZİRAN 2008, EDİRNE
34. Ayşegül KİBAROĞLU(2008)b “Küresel İklim Değişikliğinin Sınır Aşan Su Kaynakları Politikasına Etkileri” TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi 20-22 Mart 2008 Ankara
35. Toklu, V. (1998) Su Sorunu, Uluslararası Hukuk ve Türkiye, Turhan Kitabevi.
36. Köle, M. (2004) Meriç Nehri Hidropolitigi, Ankara, Hacettepe Üniversitesi Hidropolitik ve Stratejik Araştırma Merkezi
37. Tzovaridis, S. N.; N. J. Moutafis and G. S. Cavadias (1996) Management Issues of Transboundary Rivers between Bulgaria and Greece. In: Jacques Ganoulis; Lucien Duckstein; Peter Literathy and Istvan Bogardi (eds.): Transboundary Water Resources Management. Institutional and Engineering Approaches. Berlin: Springer.
- 38 5. Dünya Su Forumu Türkiye Bölgesel Su Toplantıları Taşkın Konferansı BİLDİRİ KİTABI 19-20 Haziran 2008 EDİRNE