

DOĞU KARADENİZ BÖLGESİ'NDE İÇME SUYU, ATIK SU VE KATI ATIK İLE İLGİLİ ALTYAPI SORUNLARI

Mehmet Berkün
Prof.Dr.
K.T.Ü. İnş.Müh.Böl.
Trabzon

ÖZET:

Doğu Karadeniz Bölgesin'de, son yıllarda artan nüfus ve düzensiz kentleşme sonucu kentsel ve kırsal çevre sorunları çok artmıştır. Şehirlerde zaten yetersiz olan altyapı , atık yükünü kaldıramaz hale gelmiştir. Bu makalede, bölgedeki altyapının durumu açıklanarak mevcut altyapı tanıtılmış ve yapılması gereken yapılar ve alınması gereken önlemler tartışılmıştır.

İÇME SUYU TEMİNİ:

Doğu Karadeniz Bölgesinde, içme suyu, şehirlerde akarsulardan ve akarsu deltalarındaki yeraltı suyundan, kırsal kesimde ise, akarsu kolları, kaynak ve dağ göllerinden sağlanmaktadır. Şehirlere ve kasabalara su temini için en fazla kullanılan yöntem , kuyularda suyun toplanarak verilmesidir. Bunun için, arazisinde yükselen ve dik yapısı sonucu olarak, pompalı iletim sistemleri kullanılması zorunlu durumdadır. Bu sistem ile suyun iletilmesi ise, pahalı olmasının yanında, işletme zorlukları nedeni ile suyun sık sık kesilmesi v.b. gibi problemler yaratmaktadır. Son yıllarda akarsuların aşırı derecede kirlenmesi, kuyu ile suyun teminindeki temizlik güvenilirliğinin artık düşünülmemesini gerektirmektedir. Ancak, çoğu bölgede kuyu suları halen dezenfekte bile edilmeden kullanılmaktadır.

Trabzon'da içme suyu arıtma tesisi mevcut olup, değirmenderenin suyunu arıtmaktadır. Bu yapının kurulması ile şehirde kullanma suyu sıkıntısı miktarsal olarak sona ermiştir. Bunun yanında içme suyu sıkıntısı devam etmektedir. Arıtma tesisi bulanıklığı gidermek ve klorlama ile dezenfeksiyonu sağlamak için projelendirilmiştir. Özellikle Doğu Karadeniz Bölgesi akarsularının, son yıllarda başta katı atıklar olmak üzere çok çeşitli maddelerle yoğun şekilde kirlenmesi , içme suyu temininde güçlükler oluşturmaktadır. Bölgenin genç akarsularının

suları çok yüksek bulanıklık taşımaktadır. Trabzon örneğindeki modern teknoloji ile donatılmış arıtma tesisi , bu kadar yüksek miktardaki bulanıklığı giderebilecek özelliklere sahip değildir. Bunun yanında, bu tesis deterjan, yağ, organik ve inorganik metal birleşiklerindeki artacak ünitelerde sahip değildir. Bölgede su kaynaklarının etrafında oldukça yoğun bir zirai aktivite mevcuttur. Bu durum, suyun kalitesini etkileyen diğer bir problemi oluşturmaktadır. Bu nedenle, kendine özgü karakteristiklere sahip olan bu bölgede, suyun kalite ve miktarının kontrolü için kurulacak tesislerin tiplerinin seçiminde, çok iyi yapılmış fizibilite ve ÇED raporlarına dayanılması gerekmektedir (4).

Bölgedeki kasaba ve köylerin içme suyu gereksinimi için kuyu sistemleri kullanılmaktadır. Bu sistemlerde ise, dezenfeksiyon işleminin yeterince uygulandığını söyleyebilmek olası değildir. Bölge ülkemizin en yağışlı yerlerinden biri olmasına karşın, içme ve kullanma sularının miktarsal ve sağlık açısından yeteri bir şekilde sağlanabildiğini söylemek mümkün değildir.

Bölgenin içme suyu ihtiyacının büyük miktarının karşılandığı akarsuların taşıdığı, mikro ve makro kirletici maddelerin konsantrasyonlarında yeterince incelenmiş değildir.

Bölgedeki su dağıtma sistemlerinin çoğu, ekonomik ve sağlık açısından ömrünü tamamlamış durumdadır. Mevcut şebekeler tamamen değiştirilmek yerine, kısım kısım yenilenecek kullanılmaktadır. Bunun sağlık açısından önemli sakıncaları vardır.

ATIK SULARIN UZAKLAŞTIRILMASI:

Bölgenin atık suları, genellikle ayrı sistem kanal ağı ile toplanarak uzaklaştırılmaktadır. Bu çözüm şekli uygundur. Çünkü, bölge genellikle kış aylarında çok yağışlı olup, birleşik sistem kanal ağı ile yağmur sularını ve atık suları birlikte akıtmanın hidrolik , ekonomik ve işletme açılarından problemler çıkarması olasıdır. Toplanan atık suların , kıyıda sığ sahil sularına verilmesi halen en yaygın uygulamadır. Yağmur sularını toplayan ayrı sistem kanallarının yeterliliği yanında, bakım ve işletilmelerinin yeterliliği tartışma götürür durumlar göstermektedir. 1990 yılında Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yaşanan sel felaketi, yağmur suyu toplama kanallarının yetersizliğinin nelere sebep olabileceğini göstermiştir. Son yıllarda denize deşarj tesislerinin uygulanması için çalışmalar yapılmış olup, bitirilmiş veya proje veya yapım aşamasında olan tesisler Tablo 1 ve Şekil 1'de verilmiştir (3). Bu tesislerde, atık su deşarj borusuna verilmeden, genellikle çöktürme işleminden oluşan kaba bir ön arıtma

öngörülmektedir. Sahilde deniz tabanının kısa uzaklıklarda yüksek derinliklere ulaşması , ve Karadeniz'in çok dalgalı ve akıntılara sahip bir deniz olmasında, üzerinde durulması gereken önemli hususlardan birini oluşturmaktadır. Bu durum deşarj yerlerinin seçiminde , deşarj borusu uzunluğunun tayininde ve deşarj borularının döşenmelerinde ve bunların stabiliterinin devamlılığının sağlanmasında zorluklar çıkarabilmektedir. Deşarj sisteminin, ayrı veya birleşik atık su toplama sistemlerine göre tasarımı, bölgenin hidrolojik özelliklerinin üzerinde önemle durulması gerekmektedir. Yukarıda bahsedildiği üzere, bu bölgede deşarj borusunun içinden akacak debi, kurak ve yağışlı mevsimlerde birbirine kıyasla çok farklı olacaktır. Birleşik sistem için deşarj borusunun tasarımı halinde, borudaki akış hızlarının kabul edilebilir limitler içinde kalmasının sağlanabilmesi çok zorlaşabilecek, ve buda ciddi işletme sorunlarına sebep olabilecektir. Bu nedenle, ayrı sistem esas alınmalı ve yağmur sularını deşarjı için ayrı bir sistem tasarlanmalıdır (2,3). Karadeniz sahil kesiminin derinliğinin kısa mesafelerde oldukça fazla değerlere ulaşabilmesi, deşarj borularının uzunluğunun yeterliliğini etkileyici bir faktördür. Karadeniz'in özellikle sahil sularının ulaştığı kirlenme seviyeleri düşütüldüğünde, atık suların deşarj öncesi arıtılma seviyelerinin saptanmasında önem kazanmaktadır.

KATI ATIKLARIN TOPLANMASI VE UZAKLAŞTIRILMASI

Doğu Karadeniz Bölgesi'nde katı atıkların toplanmasında, atıkların ayrılarak toplanması işlemi uygulanmamaktadır. Bütün atıklar (evsel, endüstriyel, hastahane v.b.) birlikte toplanarak uzaklaştırılmakta ve bu karışık katı atıklar denize veya akarsulara dökülmekte, sahil dolgusu olarak toprakla karıştırılarak kullanılmakta, veya iç kesimlerde gömülmektedir. Bu yöntemlerin hiçbiri, yönetmelik ve kanunlara göre kabul edilebilir özellikler taşımamaktadır. Günümüze kadar, katı atıkların uzaklaştırılması ve yokedilmesinde yeterli bir tesisleşmeye gidilememiş olması, her geçen yıl durumu daha zorlaştırmaktadır. Bölgede katı atıkları gömecek saha bulma sıkıntısı mevcuttur. Bölgenin, dar bir kıyı şeridinde yerleşim zorunluğu, kayalık ve dağlık yapısı, halkın itirazları, v.b. girişimlerin devreye girmesi, uygun yerlerin bulunmasını ekonomik ve fiziki açıdan çok zorlaştırmaktadır. Bunun yanında, bölgenin katı atıklarının içerik açısından çok su taşınması yanında , azot içeriğinin düşük , ve organik içeriğinin yüksek olması, bu atıkların tesis ile işlenerek yokedilmesini çok pahalı hale getirmektedir. Böyle bir tesisin kurulması bir yana işletilmesi bile bugünkü hali ile

bölge belediyelerinin gücünü aşmaktadır. Bölgede uygulanmakta olan ve katı atıkları denize dökme, kıyı doldurma v.b uygulamaların ise halk sağlığı açısından taşıdığı riskler çok yüksektir. Sahil suları kullanılamaz hale gelmiştir. Bölgede kıyıda yapılan kıyı koruma yapıları, balıkçı barınakları v.b. tesisler, karşılıklı etkileşimler sonucu kullanılamaz hale gelmekte veya çöp kapanları haline gelmektedir. Bu durumların sağlık açısından olduğu gibi, toplum psikolojisi açısından da zararı mevcuttur. Akarsular su temini açısından büyük riskler taşımaktadır. Yapılan uygulamalar ve kurulan veya kurulmaya çalışılan tesisler ise fizibilite, proje ve ÇED raporlarından yana eksiktir. Bölge belediyelerinin, kendilerine yönetmelikler ile verilen kıyıda tesis kurma yetkilerini bu eksikliklere aldırış etmeden, çeşitli tesisleri kurmak için kullanmaları, yarattığı görsel kirlilik yanında, rekreasyon alanlarının yokolmasına ve halk sağlığı ve çevre açısından çok tehlikeli durumların doğmasına sebep olmaktadır. Özellikle sahil doldurma işlerinde, yer kazanmak için kabul edilemeyecek şekillerde çöp dolgu uygulamaları devam etmektedir. Bölgede uygun deponi sahaları bulunmalı , atıkları taşıma , işleme ve gömme işlerinin bedeli ne olursa olsun kademeli şekilde tesisleşmeye gidilmeli ve bu çerçevede çalışılırken ciddi proje, fizibilite ve ÇED çalışmaları yapılmalıdır.

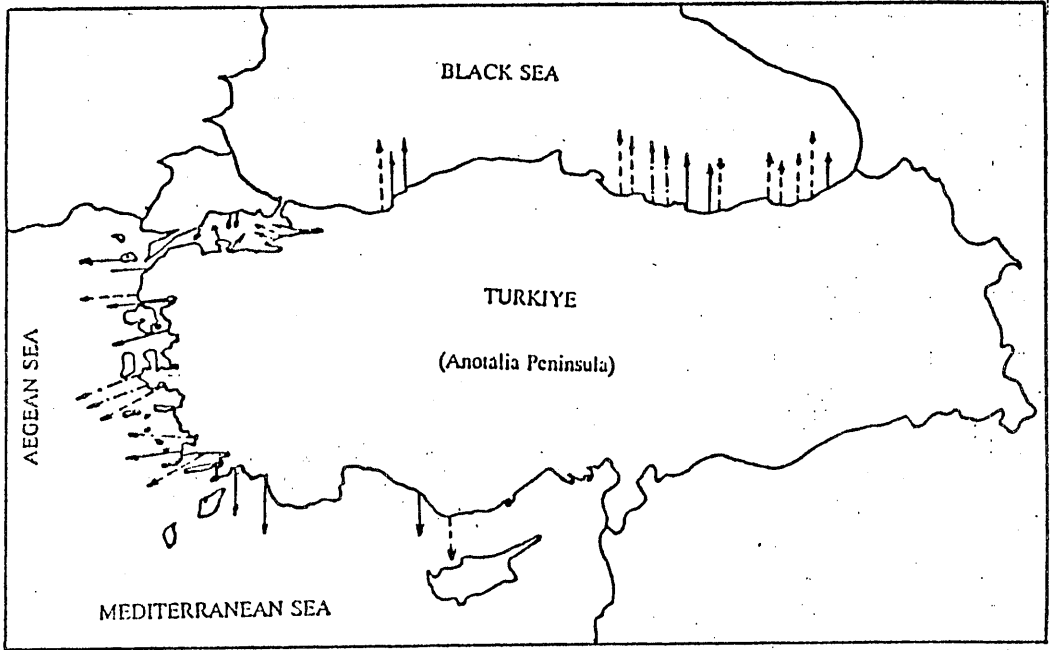
KAYNAKLAR:

1. Berkün, M.,
Doğu Karadeniz Bölgesi'nde katı atıkların özellikleri ve giderilmesinin tasarımı,
K.T.Ü. Araştırma Fonu , Proje No: 91.112.001.2
2. Trabzon deniz deşarjı uygulama projeleri ve deniz araştırmaları ,
İller Bankası, 1992
3. Dölgen,D., Alpaslan,N.,
Sea Outfall experiences in Turkey,
Proceedings of the second international conference on the Mediterranean coastal
environment, Vol.3, 1587, Medcoast 1995.
4. Berkün,M.,
Trabzon Şehri su kaynakları ve su kalitesi kontrolü,
Doğu Karadeniz Bölgesinde Su Yapılarının Tasarımı,
Türkiye İnşaat Mühendisliği XII. Teknik Kongresi, 1993 Ankara

Project name	D(mm)	L(m)	P (capita)	F (l/s)	H (m)
Akçaabat	500 HDPE	920	90000	192	
Araklı	450 HDPE	400	45000	113	
Bulancak	500 GRP	1646			34
Çayeli	400 GRP	1250	59316	173	
Ereğli-1	700 GRP	1312	149809	727	
Ereğli-2	350 GRP	1056	20600	97	
Fatsa	400 GRP	1540	80000	210	
Giresun-1	710 HDPE	800	98400	600	
Giresun-2	400 GRP	1216			
Ordu	700 GRP	2460	167990	767	
Rize	700 GRP	1142	129323	650	
Samsun-1	1200HDPE	1500	390000	833	
Samsun-2	900 HDPE	1100	150000	606	
Samsun-3	1000HDPE	1100	460000	1008	
Trabzon-1	800 HDPE	1000	115920	368	
Trabzon-2	500 HDPE	920	56000	178	
Trabzon-3	900 HDPE	800	289860	844	
Trabzon-4	900 HDPE	920	48720	162	
Trabzon-5	800 GRP	850	90000	378	
Ünye	500 GRP	2800			

Tablo 1. Karadeniz Bölgesinde mevcut ve yapımı süren ve tasarım halindeki deşarjlar.

HDPE: yüksek yoğunluklu polietilen boru
GRP : cam takviyeli boru
PVC : polivinilklorür boru
H : derinlik
P : nüfus



Şekil 1. Türkiye'deki deşarjların yerlerinin şematik gösterilişi.