

4

IV. OTURUM



ŞEHİR İÇİ DERE ISLAHLARI

Dr. Ali ANIL ve Özlem BARUT
Teknoloji ve Tasarım İnşaat Ltd. Şti
Yeşim Blokları 8/2 Ataşehir-İstanbul

ÖZET

Altyapı eksikliği nedeniyle, ülkemizde doğal olaylar afet sonucu yaratmaktadır. İyi niyetle başlayan projeler bile zamanla kötü uygulamalar nedeniyle hiç bir olumlu sonuç vermemektedir.

Bu çalışmada, dere ıslah projelerinde uygulanan proje kriterleri açıklanmış, projelerin uygulanmasında karşılaşılan zorluklar ve bu zorlukların giderilmesi için gerekli çalışmalar belirtilmiştir.

1.GİRİŞ

Kırsal alanlardan kentlere doğru olan yoğun göç, kent nüfusunun düzensiz bir şekilde artması sonucunu doğurmuş ve kentsel altyapı kavramının önemini bizlere zorunlu olarak öğretmiştir. Kentsel altyapı sorunları uygar olma iddiasındaki her toplum tarafından mutlaka çözümlenmek zorundadır. Çözüm vaktinde planlanarak sağlanabileceği gibi geç kalınarak ve büyük sorunlar doğurduktan sonra da sağlanabilir. Ülke olarak tarihte kent kurmaktan çok kent fethetmekle övünen bizler bilinçsizlikten veya olanaksızlıktan dolayı ne yazık ki ikinci yolu seçmiş durumdayız.

Altyapı eksikliği nedeniyle pek çok doğal olay karşısında özellikle büyük kentlerde çaresiz kalmakta, yağmurlar sel, kar yağışı trafik felci yaratmakta maddi ve manevi büyük zararlarla karşılaşmaktadır. Son günlerde yaşadığımız deprem doğru planlanmış ve yapılmış kentlerde belki birkaç bin kişinin ölümüyle atlatılabilecekken ölü sayısının on beş bine maddi zararın milyarlarca dolara çıkmasının sebebi kentsel alt ve üstyapının yetersizliğidir.

Farklı bir yaklaşım olarak 1987 yılında İSKİ, yağışı çok bir zaman periyodunun da etkisiyle İstanbul'daki tüm derelerin ıslahlarının yapılması amacıyla çalışmalar başlatmış ve ilk olarak taşkınlarla çevrelere zarar veren 28 derenin ıslahı için projeler hazırlatmıştı. O güne kadar İstanbul'da sadece DSİ tarafından Kurbağalıdere'nin kısmen ıslah edildiği düşünüldüğünde, projenin ne kadar büyük olduğu kolayca anlaşılabilir. Çalışma kapsamında projeler hazırlanmış ve ihale edilerek pek çoğunun inşaatı başlamış ancak büyük paralar harcanmasına karşın hiçbir yarar sağlanamamış ve hiçbir dere ıslahı tamamlanamamıştır.

Bunda güncel sorunlara güncel çözümler arama gibi ilkel bir zihniyetin devlet kademelerinde geçerli olmasının yanı sıra sonraki Belediye İdaresinin eski projeleri doğru olsalar dahi uygulamayı istememesi etkili olmuştur.

Bu makalede genel olarak tüm kurumların istekli olmalarına karşın dere ıslah projelerinin tamamlanamamalarının nedenleri üstünde durulacaktır.

2. PROJE KRİTERLERİ

İlk kez şehir içi dere ıslahları büyük ölçekte ele alındığı için proje kriterleri işveren idare ile birlikte saptanmıştır. Bilindiği gibi İSKİ yağmursuyu şebekeleri planlayıp, inşa etmekte ancak dere ıslahları daha çok DSİ tarafından kırsal alanlarda yapılmaktadır. Her iki durumda yağmursuyu debileri farklı şekillerde hesaplanmaktadır.

Projelendirme debisinin hesabında, yağmursuyu şebeke hesaplarında rasyonel metot, küçük havzalarda DSİ rasyonel metot ve büyük havzalarda sentetik birim hidrograf metodu kullanılmıştır. Yağış şiddetleri Göztepe, Florya, Sarıyer ve Kandilli meteoroloji istasyonları için hazırlanmış olan Yağış Şiddet Süre Tekerrür Eğrilerinden, akış katsayıları Scandia Consult raporundan alınmıştır.

2.1. Rasyonel Metot

Şebeke hesaplarında projelendirme debisi;

$$Q = C i A \quad (1)$$

Formülüyle hesaplanmıştır. Burada Q debi (lt/sn), C akış katsayısı, i yağış şiddeti (lt/sn-ha) dır. Yağış şiddetlerinin bulunabilmesi için yağış sürelerinin hesabı gerekir.

$$T_c = t_i + t_f \quad (2)$$

Burada t_i yağmur suyunun bölgenin en uzak noktasından şebekeye ulaşması için geçen zaman (bu değer zemin cinsi, arazi eğimi, arazinin kullanım şekli, göllenme olanakları ve yağmur suyunun geçtiği yol uzunluğuna bağlı olarak değişir), t_f yağmur suyunun şebekeye ulaşmasından sonra, şebekede hesapların yapıldığı noktaya suyun ulaşması için geçen zamandır. T tekerrür süresi proje kriteri olarak saptanmalıdır. Bu yöntem T_c süresinin 30 dakikadan küçük olması durumunda kullanılmıştır.

2.2. Küçük Havzalarda Proje Debisinin Hesabı (DSİ Rasyonel Metot)

T yıl tekerrürlü taşkın debileri aşağıdaki formülle hesaplanabilir.

$$Q_T = 0.278 C_T I_{Tc} A \quad (3)$$

Burada Q_T T yıl tekerrürlü taşkın debisi (m^3/sn), C_T T yıl tekerrürlü taşkınlar için akış katsayısı, I_{Tc} Hesap kesitine bölgenin en uzak noktasından suların gelme süresine

karşı gelen yağış şiddeti (mm/saat), A hesap yapılan noktaya kadar drenaj alanı (km²) dir. C₁₀₀ değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

C₁₀₀ değerleri

Drenaj alanı	%
Su geçirmez alanlar	90-95
Çıplak alanlar	80-90
Dalgali çıplak alanlar	60-80
Düz çıplak alanlar	50-70
Dalgali meralar	40-65
Yaprak döken ormanlar	35-60
Çam ormanları	25-50
Meyve bahçeleri	15-40
Yamaç ve teras tarım alanları	15-40
Taban tarım arazisi	10-30

T yıl tekerrürlü yağışlar için C_T aşağıdaki formülle hesaplanır.

$$C_T = C_{100} (T/100)^{0.17} \quad (4)$$

T_c suların toplanma zamanı

$$T_c = 60 (0.87 L^3/H)^{0.385} \quad (5)$$

Formülüyle hesaplanabilir. Burada T_c suların toplanma zamanı (dakika), L ana kol uzunluğu (km), H ana kol kot farkı (m) dir.

İstanbul dereleri için projede alınan İ_T yağış şiddetleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. Meteorolojik datanın artması nedeniyle bu değerler revize edilmelidir.

Meteoroloji istasyonu	İ ₂₅ (mm/saat)	İ ₁₀₀ (mm/saat)
Florya	32	42
Göztepe	42	56
Kandilli	48	60
Sarıyer	49	50

İstanbul dereleri için, 25 yıl tekerrürlü debiler hesabında meteorolojik veriler yardımıyla 60 dakika süreli 25 yıl tekerrürlü yağış şiddetleri hesaplandıktan sonra (bu işlemler için grafikler geliştirilmiştir) toplanma süresi ve Q₂₅ hesaplanmıştır. 100 yıl tekerrürlü yağışlar için Q₂₅ değerleri 1.25 ile çarpılmıştır. Aynı mantıkla Q₅₀₀ değerleri için de Q₁₀₀ değerleri 1.25 ile çarpılmıştır.

Ancak yaklaşık 25 yıllık verilerle 500 yıllık debiler için tahminlerde bulunmak prensip olarak hata içerir bir mantıktır. Bu nedenle DSİ tavsiyelerine uyularak bu debiler bir kez de Gumbel kağıdı kullanılarak hesaplanmıştır.

Bu metodun kullanılmasında hidrolojik bölgenin alanının artması durumunda yağışın havzaya üniform yağmış olması gereklidir. Aksi halde önemli hatalar oluşabilir.

2.3. Büyük Havzalarda Projelendirme Debinin Hesabı (Birim Hidrograf Metodu)

2 saat süreli yağıştan 1 mm yükseklikteki birim akışın meydana gelmesi halinde birim alandan gelecek debinin hesabı için ;

L ana toplayıcının boyu (km), S ana toplayıcının harmonik eğimi, L_c su toplama bölgesinin ağırlık merkezinin ana toplayıcı üzerindeki izdüşümünün, hesapların yapıldığı kesite kadar uzaklığı (km) olmak üzere $L L_c / \sqrt{S}$ terimi hesaplanır.

Harmonik eğimin hesaplanmasında ana toplayıcı n eşit parçaya bölünür, her bir parçanın S_i eğimleri hesaplanarak ;

$$S = \left(n / \sum_{i=1}^n 1/\sqrt{S_i} \right)^2 \quad (6)$$

bulunur. S ve $L L_c / \sqrt{S}$ den yararlanılarak q_p değeri bulunur. DSİ tarafından sıkça kullanılan yöntemin ayrıntıları daha fazla verilmeyecektir. Tablolar ve şekiller aracılığıyla yöntemin uygulanması mümkündür. Konuyla ilgili ayrıntılı bilgi çeşitli DSİ yayınlarında kolayca bulunabilir. (Taşkınların hesabında müşterek yol , DSİ Proje Hidrolojisi Uzman Müşavirliği, 1971)

2.4. Sonuç

1987 yılında İSKİ ile mutabakat sağlanarak saptanan kriterler zamanla geliştirilecek yerde tüm diğer projelerde aynı çalışma ve tartışmalar yeniden yapılmış ve hala şehir içindeki dere ıslahlarında kullanılacak proje kriterleri konusunda herkesin anlaştığı bir yazılı metin oluşturulamamıştır.

Dere ıslah projeleri, esas olarak yağmursuyu drenaj şebekeleri tamamlanacak olan bölgelerdeki tüm yağmursularını toplayarak denize ulaştırılmaları amacıyla yapılmış projelerdir. Ancak yerleşim bölgelerindeki atık sular ne yazık ki dereye deşarj edilmekte ve dereler çevrelerinin kirlenmesi sonucunu doğurmaktadırlar. Bu nedenle ortada yağmur sularını drene edecek derenin yanı sıra derenin her iki yanındaki atık suları toplayacak kanalizasyon hatları ve kentin nefes alacak bölgeleri olarak derenin iki yanında yeşil alanlar ve servis yolları planlanmıştır. Bu sayede genellikle yasa dışı yerleşme bölgesi olan dere yatakları temizlenerek yeni kreasyon alanlarının elde edilmesi düşünülmüştü.

3. DONELERİN TOPLANMASI

Konuyla ilgili çalışmalar başlayınca ilk olarak veri toplanması gerekmektedir. Bu nedenle topoğrafik, jeolojik, mevcut altyapılar, meteorolojik ve diğer pek çok verinin toplanması için çalışmalar yapılmıştır. Meteorolojik verilerin temininde herhangi bir sorun çıkmamış, topoğrafik haritaların güncelleştirilmeleri için yeni haritalar hazırlanmış, jeolojik durumların saptanabilmesi için dere yataklarında sondajlar yapılmış ancak konuyla ilgili bir resmi kuruluş var olmasına karşın (APK Altyapı Planlama Koordinasyon Daire Başkanlığı) mevcut altyapı tesislerinin bulunmasında tarif edilemeyecek güçlüklerle karşılaşmıştır. Bu çalışma bünyesinde elde edilen bilgilerin genel bir veri bankasına ilave edilerek konuyla ilgili diğer kişiler tarafından kolayca ulaşılabilir olması

sağlanamamıştır. Bu nedenle İstanbul'da araştırma yapan pek çok kişi ve kurum eski çalışmalara ulaşamamakta ve aynı çalışmalar defalarca gereksiz yere tekrarlanmaktadır.

4. YASAL SORUNLAR ve İDARECİLER

İstanbul'da yasal olarak atık su toplayıcıları İSKİ, yağmursuyu toplayıcıları Belediye tarafından inşa ettirilmektedir. İstimlak ihtiyacı olan bölgelerde ise bu işlem neredeyse olanaksız olmaktadır. Dere yatakları genel olarak kamu malı olup yasa dışı yerleşim için uygun bölgelerdir. Ülkemizde yaygın halk dalkavukluğu burada da kendini göstermekte ve istimlak edilerek ıslah yapılarının yapılması gerekli bölgelere dokunulamamakta ve halk adına halkın bir sonraki selde can ve malını yitirmesinin altyapısı hazırlanmaktadır. Can ve mal kayıplarında halkla birlikte bir yerde bu kaybın nedeni olan kişi ve kurumlar da üzülüklerini beyan etmektedirler. Oysa işin gereği yapılarak o bölgeler vaktinde boşaltılsa, hem maddi ve manevi zararlar oluşmayacak hem de bir altyapı sorunu doğru olarak çözümlenerek daha yaşanabilir şehirler oluşturulmuş olacaktı.

Su yapılarında inşaata mansaptan başlanacaktır kuralı vardır. En basit bir kanal projesinde bile bu kurala uyulması bir zorunluluktur. Ancak dere ıslahlarında bu kurala hiçbir zaman uyulmamış, inşaat yüklenicinin istediği yerden başlatılmıştır. İnşaatlarda bir süreklilik sağlanmadığı için parçalar halinde inşa edilen dereler tamamlanamamış ve imalat mansaptan başlamadığı için büyük ölçüde para harcandığı halde hiçbir fayda sağlanamamıştır. Oysa mansaptan ve istimlak ve diğer sorunları halledilerek inşaatlar yapılırsa idi iş tümüyle bitmese de yapılan kısmı bir işe yarardı.

Devlet kurumlarının maddi olanaklarının işlerin tamamlanmasına olan etkisi herkes tarafından bilinmektedir. O dönemde İSKİ tüm maddi olanaksızlıklarına karşın tüm dereleri birden ihale ederek işin yapılmamasını sağlamıştır. Bir zaman sonra yükleniciler yaptıkları işlerin parasını alamadıkları için tüm işler gibi dere ıslah inşaatları da durmuştur. Oysa 15 dere yerine sorunları çözülmüş örneğin 5 dere ihale edilse idi, inşaatlar tamamlanacak ve harcanan paraların karşılığı olarak belirli faydalar sağlanacaktı.

Gerekli hazırlıklar yapılmadan ve maddi gücün üstünde işe başlamak siyasi yöneticilerin bir tercihi olabilir ancak idarelerin teknik elemanlarının bu konuda yöneticilerini ikna edebilmeleri gerekir.

5. YATIRIMCI KURUMLARIN DÜNYA GÖRÜŞLERİ ve EKONOMİK YAPILARININ DEĞİŞMESİ

Dere ıslahlarının ilk projelendirilmesi kararı İstanbul'da birkaç yıllık yağışlı bir dönemin sonunda alınmıştı. 1987 yılında kredi bulmanın kolay olduğu dönemde Belediyeler ve devlet büyük projelerden yana tavır almışlardı. Büyük kanalizasyon projeleri, otoyollar, hızlı tramvay, rekreasyon alanları gibi projeler gözde yatırımlardı. Aynı dönemde başlanılan dere ıslah projeleri ortada derenin iki yanında atık su toplayıcıları, yeşil alanlar ve servis yollarından oluşuyordu. Ancak projenin devam ettiği 2 yılın sonunda maddi olanaksızlıklar nedeniyle servis yolları ve yeşil alanlardan vazgeçilerek proje salt bir yağmur suyu ve atık su toplayıcıları şekline dönüşmüştü.

Güncel sorunlara güncel çözümler arama alışkanlığı bu projeyi de etkileyerek, yağışlı dönemin ardından gelen kurak birkaç yıl, Belediye yönetiminin de değişmesi sonucunda yatırım isteğini, yağış sularını toplayacak dere ıslahlarından İstanbul'un susuzluk derdine kısa süreli çare olabilecek panik projeleri olarak tanımlanabilen tankerlerle su taşıma, Manavgat'tan su getirme, Terkos ile aynı kaynaktan su alacak olan Istanca Dereleri gibi hayali içme suyu temin projeleri yönünde etkilemiştir. Bunun sonucu olarak önceki satırlarda açıklanmış olan hataların dışında işin yapımı bir kez de politikaların değişmesi sonucunda engellenmiştir. İlk yapılan ihalelerde iş alan hiçbir firma işi tamamlayamamış ve sonraki ihalelerle iş farklı yüklenici firmalar tarafından tamamlanılmaya çalışılmış ve çalışılmaktadır.

Şu anda dere ıslahından anlaşılan bir bölgesel düzenlenme projesi değil sadece yağışlar sırasında taşkın oluşan bazı noktalarda taşkına engel olacak drenaj çalışmalarıdır. Projenin yağmursuyu şebekeleri, rekreasyon alanları gibi bölgesel planlama ayağı unutulmuştur. İstenmemekle birlikte İstanbul'da dere ıslahlarının gerektiği şekilde tekrar ele alınması için yağışı çok bir zaman diliminde taşkınlar, can ve mal kayıplarının olması gerektiği düşünülmektedir.

Dere yataklarında gecekonduların yapımına engel olması gereken devlet kurumları planlama çalışmalarında bile buna önem vermemektedirler. Öyle ki şehrin en büyük yapılarından pek çoğu dere yatağında inşa edilmiştir.

7. BİZ

Çeşitli kurumların kararları sonucunda bugün kentlerimizde altyapı sorunları neredeyse çözümlenemez hale gelmiştir. Bunda herkesin sorumluluğu vardır. Tüm önemine karşın çevre sorunlarıyla ilgimiz magazin seviyesini aşmamış, bir genel müdürün eski ve yeni eşleriyle olan ilişkileri, servetinin miktarı, kurumlardan iş alabilmek için partilere ne kadar haraç veya bağış verildiği günlerce medyayı ve halkın gündemini meşgul etmiştir. Oysa en azından belirli bir eğitim seviyesine sahip olan bizler yetkili insanların ahlak vs gibi manevi durumlarından daha önemli olarak üstlendikleri görevleri yapabilecek bilgi, beceri ve deneyime sahip olup olmadıklarını sorgulamak durumunda olmalıyız. Bir ülkede beceriksizlik ve yetersizlik en az ahlak eksikliği kadar kınanmadıkça ve tepki almadıkça önemli sorunların bir genel politika dahilinde çözülmesinin olanaksızlığı konusunda tüm kurum ve kişiler fikir birliğine varmak zorundadırlar.

KAYNAKLAR

- DSİ, Proje Hidrolojisi Uzman Müşavirliği, (1971), Taşkınların Hesabında Müşterek Yol
İSKİ, Kanal Proje İhale Dökümanları
Temel Mühendislik A.Ş., (1989), Yağmursuyu Mecralarının Projelendirme Debilerinin Hesabı

ABSTRACT

In our country some basic natural events cause terrible catastrophes because of the insufficient infrastructure. Although all the relevant projects begin with lots of good intends, because of the wrong applications, the projects can not be achieved properly.

In this paper the project criteria and the approaches of the creek improvement projects are explained. And the difficulties of the application are discussed. Additionally we offer the solution methods of the mentioned difficulties.

