



# Deniz Suyunu Arıtarak Prosesinizde Kullanın

Aquamatch / Deniz Su ve Atıksu Arıtma A.Ş.

Günümüzde birçok ülkede su sıkıntısı yaşanmakta ve durum ileri arıtma yöntemlerinin araştırılarak, atık su arıtma tesisleri ve içme kullanma suları sağlama yoluna gidilmektedir. Dünyada bulunan suların %5' i kullanılabilir su iken en büyük su kaynağı ise deniz suyudur. Bu nedenle temiz su eldesi için kaynak arayışları, deniz suyunun arıtılıp kullanılmasına kadar ilerlemiştir.



**S**u, bireylerin en temel gereksinimi olma ve başlıca ekonomik faaliyetlere kaynaklık etme özelliği ile ulusların devamlılığı için yaşamsal bir kaynaktır. Günümüzde hızla artan nüfus ve sanayileşme, dünyamızı birçok açıdan olumsuz yönde etkilemekte, su kaynaklarımız hızla kirlenmektedir. Gelişen teknolojiye rağmen sürdürülebilir kalkınmanın ancak çok gelişmiş ülkeler dışında söz konusu bile olmaması doğal kaynakların yok olmasına önemli derecede sebebiyet vermektedir. Günümüzde birçok ülkede su sıkıntısı yaşanmakta ve durum ileri artma yöntemlerinin araştırılarak, atık su arıtma tesisleri ve içme kullanma suları sağlama yoluna gidilmektedir. Dünyada bulunan suların %5' i kullanılabilir su iken en büyük su kaynağı ise deniz suyudur. Bu nedenle temiz su eldesi için kaynak arayışları, deniz suyunun artırılıp kullanılmasına kadar ilerlemiştir. Su kaynağının kullanıma uygun olup olmadığını belirleyen temel olgu "su kalitesi" dir. Özellikle endüstriyel uygulamalarda, suyun fiziksel olarak iyi kaliteye sahip olması, kimyasal olarak dengede olması ve suda mikrobiyolojik faaliyet olmaması istenir. Su kaynağı kalitesinin kullanım amacına uygun olmaması durumunda, suyun kalitatif niteliklerini istenen değerlere getirmek amacıyla yapılan işlemler su arıtımı (water treatment) olarak tanımlanır. Aquamatch Türkiye, klasik arıtma sistemlerinin yetersiz kaldığı suların (deniz suyu, iletkenliği yüksek kuyu suları vb.) arıtılmasında ve su arıtımının gerekli olduğu tüm sektörlerde faaliyet göstermektedir. Bu sektörlerin başında enerji sektörü, tekstil endüstrisi olmak üzere gıda endüstrisi, alkollü ve alkolsüz içecekler,

su şişeleme, süt ve süt ürünleri, tütün, yağ, turizm sektörü, inşaat ve taahhüt sektörü, cam endüstrisi, farmetik endüstrisi, ilaç ve kozmetik endüstrisi, kağıt endüstrisi, kimya endüstrisi, metal son işlemler, otomotiv ve beyaz eşya sektörü, metal kaplama, metalurji sektörü ve tarım endüstrisi yer almaktadır.

### Uygulama Projeleri

Çolakoğlu Metalurji için günde 14.400 ton proses suyu sağlayan deniz suyu ve kuyu suyu arıtma tesisini anahtar teslim olarak kurulmuş ve Şubat 2007'de devreye alınmıştır. İzmit Körfezi'nden alınan deniz suyu, ultrafiltrasyon (UF) membran teknolojisi kullanılarak yapılan ön arıtım sisteminden geçirilmektedir. Fiziksel kirliliğinden arındırılan deniz suyu, deniz suyu reverse osmosis (SWRO) sistemi ile tatlı su haline getirilmekte olup elde edilen tatlı su, farklı kaynaklardan gelen kuyu suları ile birleştirilerek kuyu suyu reverse osmosis (BWRO) sistemi'ne beslenmektedir. Tesiste, UF sistemi ile 16.800 m<sup>3</sup>/gün, SWRO sistemi ile 9.600 m<sup>3</sup>/gün, BWRO sistemi ile 14.400 m<sup>3</sup>/gün kapasite ile proses suyu üretimi sağlanmaktadır. Ayrıca tesiste; BWRO sistemine, SWRO sistemi ürün suyu haricinde diğer kaynaklardan gelen suların ön arıtımının yapılması amacıyla, 400 m<sup>3</sup>/sa kapasiteli Kum filtreleri ile 5 mikron ve 1 mikron hassasiyetinde kartuş filtreler kullanılmaktadır. Deniz suyu reverse osmosis sisteminde, enerji geri kazanımı için basınç eşanjörleri (Pressure Exchanger) kullanılmaktadır. Eren Enerji A.Ş. için hazırlanan diğer bir projede ise ham deniz suyunun ultrafiltrasyon (UF) sistemi ile ön arıtımı yapıldıktan sonra deniz suyu reverse osmosis (SWRO) sistemi ile tuzluluğu

giderilecektir. Ardından gelen 2. kade-me reverse osmosis (RO) sisteminden sonra da düşük iletkenlikli proses suyu üretilmiş olacaktır. Tesiste, UF Sistemi ile 38.160 m<sup>3</sup>/gün, SWRO Sistemi ile 21.120 m<sup>3</sup>/gün, kapasite ile proses suyu üretimi sağlanacaktır. 700 m<sup>3</sup>/saat kapasiteli artırılmış suyun 500 m<sup>3</sup>/saat'i proses yumuşak suyu olarak kullanılacak olup 200 m<sup>3</sup>/saat kapasiteli kısmi ise buhar türbinlerinde kullanılacak üzere degazör ve karışık yataklı demineralizasyon ünitesinden geçirilecektir. Tesisin otomasyonu, tam otomatik % 100 yedekli Scada + PLC tabanlı otomasyon sistemi ile yapılacak olup bunun dışında tesis içerisindeki kritik ekipmanlar yedekli olarak kurulacaktır. Tesiste, deniz suyu arıtma sistemlerinde günümüz teknolojisinin en yüksek enerji verimliliğini sağlayan basınç eşanjörleri (Pressure Exchanger) kullanılarak enerji tasarrufu sağlanacaktır. İçdaş Demir Çelik için hazırlanan proje kapsamında, İzmit Körfezi'nden alınan deniz suyu, ultrafiltrasyon (UF) membran teknolojisi kullanılarak yapılan ön arıtım sisteminden geçirilmektedir. Fiziksel kirliliğinden arındırılan deniz suyu, deniz suyu reverse osmosis (SWRO) sistemi ile tatlı su haline getirilmiş olup elde edilen tatlı su, farklı kaynaklardan gelen kuyu suları ile birleştirilerek kuyu suyu reverse osmosis (BWRO) Sistemi'ne beslenmiştir. Tesiste; BWRO sistemine, SWRO sistemi ürün suyu haricinde diğer kaynaklardan gelen suların ön arıtımının yapılması amacıyla, kum filtreleri ile 5 mikron ve 1 mikron hassasiyetinde kartuş filtreler kullanılmıştır. Deniz suyu reverse osmosis sisteminde, enerji geri kazanımı için basınç eşanjörleri (Pressure Exchanger) kullanılmıştır.