

Rielli

Su Verimliliği Rehberi

Dünya Nüfusunun % 40'ını Etkileyen

Su Kıtlığına

Kazan – Kazan Çözümler

Dünyamızdaki suyun sadece binde 5'i erişilebilir ve kullanılabilir nitelikte.

Su kıtlığı dünya nüfusunun % 40'ını etkiliyor, yaklaşık 1,8 milyar insan her gün temiz olmayan su içiyor.

Sanayi tesislerinde ve konutlarda, bir yıldan kısa sürede kendini karşılayabilen yatırımlarla;

Türkiye'de de etkilerini gösteren su kıtlığı ve küresel su krizi için çözüm arayışlarına katkı yapmak,

Sürdürülebilirlik performansında ölçümlenebilir ve raporlanabilir iyileşme,

Su maliyetlerinde yarı yarıya tasarruf sağlamak mümkün.

Rielli Su Verimliliği Rehberi

İçindekiler

Genel Müdür Mesajı

Su Verimliliği

*Sürdürülebilir Kalkınma için Küresel Amaçlar
Küresel Amaç 6 / 17 : Temiz Su ve Sanitasyon
Su Verimliliği Seferberliği ve Değişen İklim Uyum Çerçevesinde Su Verimliliği Strateji Belgesi ve Eylem Planı
Su Verimliliği ve Su Tasarrufu
Suyun Geri Kazanımı, Geri Dönüşümü ve Yeniden Kullanımı
Rielli*

Rielli Su Verimliliği Çözümleri

*Rielli Endüstriyel Su Verimliliği Çözümleri
Atıksu Geri Kazanımı, Atıksudan Proses Suyu Üretimi
Filtre Ters Yıkama Suyu Geri Kazanımı
Endüstriyel Proses Suyu Üretimi
Endüstriyel Ters Osmoz Tesisleri
Ultrafiltrasyon Üniteleri ve Modülleri
Su Yumuşatma ve Demineralizasyon Sistemleri
EDI Elektrodeiyonizasyon Tesisleri
Seracılık ve Topraksız Tarım*

Su Verimliliği Seferberliği Sanayide Su Verimliliği Adımları

(T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Su Verimliliği Seferberliği Endüstriyel Su Verimliliği Afifi dokümanından derlenmiştir.)

Rielli Evsel Su Verimliliği Çözümleri

*Gri Su Geri Kazanımı
Deniz Suyundan İçme Suyu Üretimi*

Su Verimliliği Seferberliği Binalarda Su Verimliliği Adımları *(T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Su Verimliliği Seferberliği Binalarda Su Verimliliği Hedefi Uygulama Kılavuzu ve Sistem Kurulumu Talimatı dokümanından derlenmiştir.)*

Rielli Su Verimliliği Projelerinden Örnekler

*Dünya Sanayi Devinin Türkiye Üretim Tesisinde Su Döngüsellliği
Avrupa'ya 15-20 Bin Kişinin Günlük İhtiyacını Deniz Suyundan Karşılaman Çözüm İhracı
Kıyı Bölgesinde Deniz Suyu Arıtma Projesi
Yüksek Tuzluluk Oranına Sahip Yeraltı Suyu Arıtma Projesi
Yerleşim Bölgesinde Su Geri Kazanım Projesi
Şehir Merkezinde Su Arıtma ve Geri Kazanım Projesi*

Genel Müdür Mesajı

Değerli Paydaşlarımız,

Sürdürülebilirlik kavramı, 1987 tarihli Dünya Çevre ve Kalkınma Komisyonu Brundtland Raporu'nda, *"Bugünün gereksinimlerini, gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılama yeteneğinden ödün vermeden karşılamak"* olarak tanımlanıyor ve bugün tüm dünyada yaşanan su kıtlığı, bu tanıma çok güçlü bir örnek oluşturuyor.

Canlılarca erişilebilir ve kullanılabilir tatlı su, dünyamızdaki suyun yüzde 0,5'i ile sınırlı. Dünya genelinde kullanılabilir ve erişilebilir su kaynaklarının kıtlığı, evrensel bir kabulle "küresel su krizi" olarak ifade ediliyor. Birleşmiş Milletler verilerine göre yaklaşık 1,8 milyar insan, her gün temiz olmayan su içiyor. Erişilebilir ve kullanılabilir tatlı su kıtlığı, günümüzde dünya nüfusunun yüzde 40'ını etkiliyor ve bu etki kapsamının giderek artacağı ön görülüyor. Bu durum, göç ve çatışma risklerini artırıyor.

İklim krizi kaynaklı seller ve kuraklıklar su havzalarını ve kaynakların üzerindeki riskleri artırıyor; dünya genelinde insan faaliyetleri sonucu oluşan atık suların yüzde 80'i artılmadan nehir ve denizlere akıtılarak kirliliğe neden oluyor. Türkiye'mizde de özellikle Marmara ve Ege Bölgelerinde hızla artan nüfus, yoğun tarım, sanayi ve inşaat faaliyetleri, su kaynakları üzerinde baskı oluşturuyor.

İnsan faaliyetlerinin su kıtlığı üzerindeki etkisi çok büyük, ancak öte yandan bu konuda yapabileceğimiz çok şey var. Günümüzde suyun verimli ve tasarruflu değerlendirilmesi büyük önem taşıyor.

1993 yılından bu yana tüm faaliyetlerini *"Biz müşterilerimize kazanç sağlayan, inovatif özellikler taşıyan ve aynı zamanda mutlaka doğaya dost olan ürünler sunarız"* kurucu ilkesiyle yürüten şirketimiz Kazancı Çevre Tekniği, suyun geri dönüşümü ve arıtımı konularında dünya genelinde bilinen ve saygı gören, rekabetçi bir konuma sahip Rielli markasıyla, bu konularda hem sanayi tesisleri hem de konutlarda hayata geçirilebilecek etkin çözümler sunuyor.

Sanayi tesislerinde atık sulara yüzde 90-95'lere varan geri kazanım, geri dönüşüm ve yeniden kullanım oranları ve su maliyetlerinde yüzde 50'ye varan tasarruf değerleri sağlayabiliyoruz. Küresel değer zincirlerinde önemi giderek artan Sürdürülebilirlik performansında 'Temiz Su ve Sanitasyon' Sürdürülebilir Kalkınma Amacı ile doğrudan, farklı SKA'ları ile dolaylı referanslı olacak şekilde, çevresel performans alanında su çekimi, üretim birimi başına su tüketimi gibi sürdürülebilirlik parametrelerinde ölçümlenebilir ve raporlanabilir iyileşmeler sunuyoruz. Bu alandaki yatırımlar, projeye bağlı olarak bir yıldan kısa sürede kendini karşılama özelliğine sahip.

Konutlarda ve yaşam alanlarında da özellikle lavabolardan ve duşlardan gelen gri suların geri kazanımını ve yeniden kullanımıyla su tüketiminde ve su faturalarında yüzde 40'a varan oranda azalma sağlıyoruz.

Sizler için hazırladığımız Su Verimliliği Rehberimiz, ürettiğimiz ve yaşadığımız alanlarda su kıtlığı riskine karşı yapabileceklerimizi özetliyor. Çünkü üzerinde yaşadığımız dünyanın ve dünyamızdaki yaşamın geleceği, bugün verdiğimiz akıllı kararlara bağlı.

Saygılarımızla,

Artun Kazancı
Kazancı Çevre Tekniği
Kurucu Genel Müdür

Su Verimliliği

Dünyamızın yüzde 71'i sudan oluşuyor olsa da insanlar ve diğer tüm canlılar tarafından kullanılabilir halde olan kısım, dünya üzerinde var olan suyun yüzde 1'inin de altında. Dünyanın tatlı suyunun çok büyük bölümü buzullarda, kutup buzullarında, atmosferde ve toprakta hapsolmuş; aşırı derecede kirliliğe ya da yer altında ekonomik maliyetle çıkarılamayacak derinlikte. İklim krizine bağlı sıcaklık ve kuraklık artışı, çoğalan dünya nüfusu, şehirleşme ve orta sınıfa geçiş gibi dinamikler, suyun verimli kullanımı ve su havzalarının korunmasını özellikle önemli kılıyor.

Sürdürülebilir Kalkınma için Küresel Amaçlar

2015 yılında Dünya Liderleri, 2030'a kadar tüm ülkelerde, tüm insanlar için 3 önemli işi başarmak için 17 Küresel Amaç üzerinde uzlaştı:

- Aşırı yoksulluğu sona erdirmek,
- Eşitsizlik ve adaletsizlik ile mücadele,
- İklim değişikliğini düzeltmek

Küresel Amaç 6: Temiz Su ve Sanitasyon

Herkes için erişilebilir su ve atık su hizmetlerini ve sürdürülebilir su yönetimini güvence altına almak.

Temiz suya ve sıhhi koşullara erişim, bir insan hakkıdır. Ancak milyarlarca insan hala en temel hizmetlere erişimden dahi mahrum yaşıyor.

Daha iyi alt yapı ve su ve sıhhi koşul yönetimi olmadan milyonlarca insan her yıl ölmeye devam edecek. Biyolojik çeşitlilik ve ekosistemleri kaybetmeye, refahı engellemeye ve daha sürdürülebilir bir geleceğe sahip olma ihtimalini yok etmeye devam edeceğiz (BM bilgilendirme dokümanından).

Su Verimliliği Seferberliği ve Değişen İklim Uyum Çerçevesinde Su Verimliliği Strateji Belgesi ve Eylem Planı

İklim değişikliği bağlamında yüksek riskli bölgede yer alan Türkiye'de, önümüzdeki dönem içerisinde artan sıcaklıklar ve değişen yağış örüntüsü nedeniyle su potansiyelinin % 25'e varabilecek bir oranda azalması öngörülmüyor.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı'nca, kaynaklarımızın sürdürülebilirliğini sağlamak amacıyla başlatılan Su Verimliliği Seferberliği kapsamında, Cumhurbaşkanlığı Genelgesi ile yayımlanan *Değişen İklim Uyum Çerçevesinde Su Verimliliği Strateji Belgesi ve Eylem Planı (2023 – 2033)*, bireyselden kentsele, tarımdan sanayiye hemen her başlıkta suyun verimli kullanımını hedefliyor.

Su Verimliliği ve Su Tasarrufu

Su verimliliği kavramı, bir ürünün veya hizmetin üretiminde en az miktarda su kullanımını ve aynı miktarda su ile daha fazla ürünün ya da hizmetin üretilmesini ifade eder. Su verimliliği ve su tasarrufu, uygulamada farklılaşan kavramlardır.

Su verimliliği suyun kısıtlanmasını değil, su israfı minimize edilirken su kullanımından elde edilen faydanın maksimize edilmesini hedefler; su tasarrufu ise kısıtlı su kullanımına yönelik uygulamaları kapsar.

Suyun Geri Kazanımı, Geri Dönüşümü ve Yeniden Kullanımı

BM Küresel Amaç 6 Temiz Su ve Sanitasyon'un bağlı hedefleri arasında, 2030 yılına dek 2030'a kadar bütün sektörlerde su kullanım etkinliğinin büyük ölçüde artırılması, artırılmamış atık su oranının yarıya indirilmesi, su geri dönüşümünün ve güvenli tekrar kullanımının küresel boyutta önemli ölçüde artırılması da yer alıyor. Bu konuda belirlenen gösterge, güvenilir şekilde artırılmış atıksu oranı olarak belirlenmiş durumda

Sanayi tesislerinde atık sulara yüzde 90-95'lere varan geri kazanım, geri dönüşüm ve yeniden kullanım oranları mümkündür. Bu da endüstriyel tesislerin su maliyetlerinde yüzde 50'ye yakın tasarruf ve üretim birimi başına su tüketimi gibi sürdürülebilirlik parametrelerinde önemli iyileşmeler sağlar.

Bu alandaki yatırımlar 12-16 ay gibi bir zamanda, hatta projeye bağlı olarak bir yıldan kısa sürede kendini karşılama özelliğine sahiptir. Endüstriyel atık suların geri kazanımında, projeye ve su maliyetlerine bağlı olarak, 8 – 9 ay gibi kendini karşılama süreleri ve belirli lokasyonlarda yüzde 50'nin üzerinde tasarruf oranları görmek de kolaylıkla mümkündür.

Konut olarak ya da ticari veya hizmet amaçlı kullanılan binalardaki evsel suların geri kazanımı, geri dönüşümü ve yeniden kullanımı da mümkündür ve aslen, evsel sular için süreç endüstriyel tesislere göre daha basittir. Binalardaki insani amaçlı tüketimin yüzde 40'ını oluşturan, lavabolardan ve duşlardan gelen gri suların geri kazanımı ile su tüketiminde ve su faturalarında yüzde 40 oranında tasarruf sağlamak mümkündür. Bunun yanı sıra, geri kazanılmış suyun kalitesi çoğu ham sudan daha yüksektir.

Enerji tüketimi düşük, hizmet ömrü uzun, işletme ve bakımı kolay ve az maliyetli sistemlerle, binalarda gri suların etkin ve verimli şekilde geri kazanımı, kokusuz ve leke bırakmayan suya geri dönüşümü, sifonlar ve sulama başta olmak üzere birçok amaç için yeniden kullanılabilmesini sağlayabilir. Böylelikle su tüketiminde ve su faturalarında yüzde 40 oranında azalma sağlanabilir. Bu konuda yapılan yatırımlar, bir yıldan az sürede kendi kendini karşılamaktadır.

Bunun yanı sıra, özellikle konutlar, ticari işletmeler, sosyal binalar ve benzerleri için, deniz suyundan ya da yüksek tuzlulukta kuyu suları içme suyu üretimi de mümkündür.

Rielli

Kazancı Çevre Tekniği suyun geri kazanımı, geri dönüşümü ve yeniden kullanımı konularında dünya genelinde bilinen ve saygı gören, rekabetçi bir konuma sahip Rielli markasıyla Endüstriyel Su Arıtma Sistemleri alanında mühendislik ve taahhüt hizmetleri sunmaktadır. 2023 yılında, ülkemizdeki kurulan gri su arıtma tesislerinin hemen hemen yarısı, Rielli imzası taşımaktadır. Sanayi kuruluşlarının iş sonuçlarının, konutlarda yaşam konforunun ve su maliyetlerinin yanı sıra çevresel sürdürülebilirliğe olumlu etki sağlayan Rielli, farklı yapıda ihtiyaçlar için 200m³ / saate kadar çeşitli kapasitelerde ve özelliklerde su arıtma tesisleri üretmektedir. Rielli, alanında 30 yılı aşkın köklü geçmişiyse, Türkiye'nin 6 kıtada ve 80'nin üzerinde ülkede tercih edilen global su arıtma markasıdır.

Kazancı Çevre Tekniği, Rielli'nin yanı sıra, Neutroair markasıyla endüstriyel bölgeler ve sosyal yaşam alanlarında rahatsız edici kokulara kaynağına özel geliştirilmiş uygun maliyetli çözümler, bakteriyel ürünlerden oluşan Microlife ürün gamıyla atık yönetimi, arıtma verimi, tarım ve hayvancılık çözümleri sunmaktadır. Lansmanı 2024 yılında gerçekleşen Rielli WaterMakers ise, Rielli'nin su arıtma uzmanlığını, su yapımcılarla amatör denizcilerin ve deniz taşımacılık endüstrisinin hizmetine sunmaktadır.

Rielli Su Verimliliği Çözümleri

*BM raporlarına göre, günümüzde 2 milyardan fazla insan temiz, güvenli içme suyuna erişimden yoksun.
Suya erişimden tamamen yoksun insanların sayısı da 700 milyonun üzerinde.*

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Değişen İklim Uyum Çerçevesinde Su Verimliliği Strateji Belgesi ve Eylem Planı (2023 – 2033), bireysel evsel ve endüstriyel su kullanımında verimlilik için kullanılan su miktarının çeşitli yöntemlerle **azaltılması**, yağmur suyu hasadı, atık ve gri su kullanım sistemleri gibi yöntemlerle suyun yeniden kullanılması ve su israfına neden olan ekipman ve/veya yöntemlerin, verimli kullanın sağlayacak şekilde değiştirilmesi olmak üzere 3 Temel Strateji ön görmektedir.

1993 yılında hayata geçen ve tüm faaliyetlerini "Biz müşterilerimize kazanç sağlayan, inovatif özellikler taşıyan ve aynı zamanda mutlaka doğaya dost olan ürünler sunarız" temel ilkesiyle sürdüren Kazancı Çevre Tekniği, Rielli markasıyla endüstriyel tesislerin ve binaların su arıtma ihtiyaçlarına özel olarak tasarlanmış doğru çözümler sunarak, su verimliliği hedeflerine katkıda bulunmaktadır.

Rielli Endüstriyel Su Verimliliği Çözümleri

Atıksu Geri Kazanımı, Atıksudan Proses Suyu Üretimi

Endüstriyel işletmelerin farklı karakterdeki atık sularının ve bunların geri kazanılıp kullanılabilceği alanların mühendislik hizmetleriyle değerlendirilmesi sonrasında kurulan Rielli Atıksu Tesisleri, işletmeyi sıfır su atığı üretir duruma getiren, en uygun ve ekonomik olan su geri kazanım yatırımlarının gerçekleşmesini sağlar.

Rielli Atık Su Geri Kazanım Tesisleri yönetim, mühendislik ve uygulama aşamalarında işletmeyle tam uyum içerisinde kurulur;

- Yönetim Uyumu: İlk yatırım maliyeti, yatırımın finansmanı, işletme giderleri, üretilecek suyun maliyeti, yatırımın finansal etkinliğini kapsar.
- Mühendislik Uyumu: İşletmenin ihtiyaçları, fiziksel yerleşim olanakları, su kaynağının özellikleri ve kıtlığı, proseste kullanılacak suyun olanak varsa geri kazanımla sağlanmasını kapsar.
- Uygulama Uyumu: Kullanıcıya ek yük getirmemesi, kolay izlenebilir olması, etkin bir otomasyona sahip olması, yedek parça ve sarf malzemeleri lojistiği ve daha birçok ek ihtiyaç ve özellikler dikkate alınarak kullanıcıya en uygun şekilde tasarlanır ve üretilir.

Filtre Ters Yıkama Suyu Geri Kazanımı

Filtre ters yıkama suları multimedya, aktif karbon filtreler ve yumuşatma cihazlarının ilk ters yıkamalarından kaynaklanan atık sulardır. Genellikle sadece yüksek miktarda AKM (Askıda Katı Madde / su numunelerinin standart filtre kağıdından süzülerek filtrenin kurutulmasıyla elde edilen kalıntılar) içeren bu sular geri kazanımı en kolay atık su türlerindedir.

Konvansiyonel filtrelerin her biri, günlük su üretiminin yaklaşık %5'ini kadarını ters yıkamalarla atar. Multimedya, aktif karbon filtreler ve yumuşatma cihazı kullanılan bir işletmede, günlük tüketilen su içerisinde filtre ters yıkama suyu olarak atılan suyun oranı yaklaşık %15 düzeyine çıkabilmektedir.

Rielli daldırma veya basınçlı tip ultrafiltrasyon tesisleriyle filtre ters yıkama suyundaki tüm AKM, virüsler dahil filtrelendirilir. 0,01 mikron filtreleme hassasiyetiyle sahip ultrafiltrasyon sistemleri, tortulardan arındırmanın da çok ötesinde virüsleri de filtreleyerek, sürekli geri dönüştürülen suda kontaminasyonun geometrik olarak artmasına bağlı sorunları da ortadan kaldıracak tek yöntemdir. Başka yöntemlerle Böylece tekrar ham su olarak ya da RO (Ters Ozmoz) besleme suyu olarak değerlendirilebilen yüksek kalitede geri kazanılmış su elde edilir.

Su kullanım bedelinde %15'e varan oranda azalma sağlayabilen ve yatırım bedelini aylarla ifade edilen sürede karşılayabilen Rielli filtre ters yıkama suyu geri kazanım tesisleri, endüstriyel işletmelere olduğu gibi sitelere, otellere hatta bir ilçe ya da ilin şehrin merkezi arıtmasına dahi uygulanabilir.

Endüstriyel Proses Suyu Üretimi

Endüstriyel proses suyu üretimi, suyun fiziksel ve kimyasal yapısının değiştirilerek sanayilerde ihtiyaç duyulan uygun şartlara getirilmesi işlemidir.

Rielli Endüstriyel Proses Suyu Üretim Tesisleri ile basit tortu filtrelerinden başlayarak ultrafiltrasyon, ters osmoz ve gerektiğinde elektrodeiyonizasyona kadar farklı saflaştırma teknikleri kullanılarak sağlanır.

Endüstriyel proses suyu üretimi tekstil, kimya, kağıt, boya ve deri mamul üretimi gibi farklı sanayi alanlarında kullanılabilen, etkin ve uygun maliyetli bir çözümdür.

Rielli Endüstriyel Proses Suyu Hazırlama Tesisleri, atık su geri kazanım tesislerinde olduğu gibi yönetim, mühendislik ve uygulama aşamalarında işletmeyle tam uyum içerisinde kurulur.

Endüstriyel Ters Osmoz Tesisleri

Rielli ters osmoz tesisleri ham suyu basınç altında özel bir membrandan geçirerek tuz ve diğer çözümlü kirleticilerden arındırır. Kuyu sularından ve özellikle deniz suyundan içme suyu ve proses suyu üretmek için ters osmoz en ideal yöntemdir.

Membran (MBR) teknolojisinin uygulamalarında uzmanlaşmış olan Rielli, 2000'lerin başında yurt dışı iş birlikleriyle Türkiye'de MBR kullanarak ileri arıtım yapan ilk şirketlerden biri olarak, o yıllarda henüz uygulama maliyetleri yüksek olan bu teknolojiyi ulaşılabilir fiyatlarla pazara sunmuş ve hem atıksu geri kazanımında hem de gri suların arıtılıp geri kazanılmasında öncü bir rol üstlenmiştir. Rielli, seramik membranların da Türkiye'deki öncü uygulayıcılarından biri konumundadır.

Ultrafiltrasyon Üniteleri ve Modülleri

Rielli ultrafiltrasyon cihazlarında su, 0,01 mikron hassasiyetteki özel bir membrandan geçirilerek askıda bulunan tüm partiküller tutulur. Bu sayede virüsler dahil en küçük parçacıklardan dahi arındırılmış su elde edilir. Rielli UF tesisleri, atık suyun geri kazanımında kullanılabileceği gibi çoğunlukla içme suyu arıtımında, su şişeleme tesislerinde ve özellikle de RO (Ters Osmoz) önceki suyun arıtımında kullanılır.

Rielli ultrafiltrasyon cihazları, günümüzün en önemli çevresel tehditleri arasında yer alan ve denizlerdeki tüm plastik çöplerin % 92'lik bir kısmını oluşturduğu ön görülen mikroplastik kirliliğine de kesin çözüm sunar.

Su Yumuşatma ve Demineralizasyon Sistemleri

Rielli otomatik filtreler, su yumuşatma ve demineralizasyon cihazları ham suyun muhtelif amaçlarla arıtılmasında kullanılan klasik sistemlerdir. Bu sistemler endüstriyel su yumuşatma için suyun 20 mikrona kadar olan tortulardan arındırılmasında (multimedya filtreler), içerdiği tat, koku, klor ve organiklerin tutulmasında (aktif karbon filtre), kireç ve sertlik gideriminde (kabinetli su yumuşatma cihazları) ve tüm iyonların gideriminde (demineralizasyon cihazları) kullanılır.

EDI Elektrodeiyonizasyon Tesisleri

En kaliteli EDI ekipmanı kullanılarak üretilen Rielli EDI cihazları, işletmeler gerekli deiyonize suyun 18500 MOhm seviyesinde saflıkla ve güvenle üretimini sağlar.

Seracılık ve Topraksız Tarım

Tarım, topraksız da olur ama susuz olmaz!

Günümüzde doğal iklim koşullarının elverişli olmadığı durumlarda, hatta dünyanın hemen her yerinde seralar içinde yaratılan özel iklim koşulları ile hemen her ortamda tarımsal ürün yetiştirilmesi, gerekirse topraksız tarım (hidroponik tarım) dahi mümkündür.

Ancak tarım içi su, on bin yılı aşkın süredir vazgeçilmezliğini koruyor.

Tarımda iyi bir sonuç elde edebilmek için kaliteli sulama suyuna ihtiyaç duyulmaktadır. Rielli, ultrafiltrasyon, ters osmoz cihazları ve diğer su arıtma yöntemleri ile seracılık ve topraksız tarım uygulamaları (hidroponik tarım sistemi) için gerekli suyu, istenen saflıkta ve içerikte arıtmaktadır.

Topraklı veya topraksız tarımda Rielli ile arıtılmış su kullanımı;

- Kontrollü büyüme,
- Kaliteli ürünlerle gelen yüksek verim,
- Aşgariye indirilmiş bakteri ve parazit riski,
- Su tüketiminde tasarruf,
- Düşen maliyetlerle birlikte artan rekabet gücü ve hepsinden önemlisi sofranıza güvenle getirebileceğiniz sağlıklı ürünler sağlamaktadır.

Su Verimliliği Seferberliği

Sanayide Su Verimliliği Adımları

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Su Verimliliği Seferberliği Endüstriyel Su Verimliliği Afışı dokümanından derlenmiştir.
www.suverimliliqi.gov.tr

Azalt

- Tesis içinde ve çevresinde su kayıpları tespit edilerek su kullanımı azaltılabilir
- Nakliye, depolama ve üretim alanlarında dökülme ve sızıntıların en az seviyeye indirilmesi sağlanarak su kullanımı azaltılabilir,
- Ardışık proseslerde uyumlu girdiler kullanarak faaliyetler arasında durulama ihtiyacının azaltılması sağlanabilir.

Yeniden Kullan

- Yıkama, durulama ve ekipman temizliğinden kaynaklanan nispeten temiz atıksular uygun alanlarda yeniden kullanılabilir,
- Soğutma suyu diğer proseslerde proses suyu olarak yeniden kullanılabilir,
- Atıksu farklı kullanım hedeflerine uygun olarak arıtılarak yeniden kullanılabilir,
- Yağmur suları toplanarak uygun alanlarda yeniden kullanılabilir.

Değiştir

- Suyu verimli kullanan mevcut en iyi, verimli ve temiz teknolojileri tercih ederek su tasarrufu sağlanabilir,
- Uygun proseslerde kapalı döngü su çevrimleri kullanılarak su tasarrufu sağlanabilir,
- İzleme ve kontrol sistemlerini kullanarak su tasarrufu sağlanabilir,
- Su kullanımını optimize etmek için otomatik kontrollü kapatma vanaları kullanılarak su tasarrufu sağlanabilir,
- Ekipman temizliği, genel temizlik gibi işlemlerde basınçlı yıkama sistemleri kullanılarak su tasarrufu sağlanabilir.

Rielli Eysel Su Verimliliği Çözümleri

BM, 2025 yılı itibarı ile 1,8 milyar insanın mutlak su kıtlığı olan ülkelerde veya bölgelerde yaşayacağını öngörüyor. Su kıtlığı 2030 yılına kadar 700 milyonun üzerinde insanı yerinden edebilir. Mevcut iklim değişikliği senaryosuyla, dünya nüfusunun neredeyse yarısı 2030 yılına kadar yüksek su stresi olan

bölgelerde yaşayacak. Ayrıca, bazı kurak ve yarı kurak yerlerde su kıtlığı 24 milyon ile 700 milyon insanı kapsayan göç dalgalarına neden olacak.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Değişen İklim Uyum Çerçevesinde Su Verimliliği Strateji Belgesi ve Eylem Planı'nda özellikle evsel / kentsel kullanımla ilgili olarak, "Su Verimliliği, suyun kaynaktan çekilmesi, arıtılması, şebekeye iletilmesi, kullanıcılar tarafından tüketilmesi, atıksuyun arıtılması, arıtılmış suyun yeniden kullanımı ve suyun verimli kullanılmasını teşvik edici fiyatlandırmayı da içeren bir kavramdır" ifadesine yer verilmektedir.

Su Verimliliği Seferberliği "Binalarda Su Verimliliği Hedefi ve Uygulama Kılavuzu" dokümanında, doğal kaynakların ve kamu kaynaklarının verimli kullanılması amacı ile binalarda %25 su tasarrufu sağlanması hedefi belirtilmiştir.

Rielli Eysel Su Verimliliği Çözümleriyle, Binalardaki insani amaçlı tüketimin yüzde 40'ını oluşturan, lavabolardan ve duşlardan gelen gri suların geri kazanımı ile su tüketiminde ve su faturalarında yüzde 40 oranında tasarruf sağlamak mümkündür.

Eysel Su Verimliliği Çözümleri, bağımsız konut ve apartmanlarda olduğu gibi toplu konut projeleri, siteler, yerleşim birimleri, kamu binaları, hastaneler gibi hizmet binaları, oteller, tatil köyleri, AVM'ler gibi büyük boyutlu iş, hizmet ve sosyal yaşam alanlarında, hatta yerleşim birimlerinde de uygulanabilir. Su verimliliğinin kapsadığı alan ve kişi sayısı arttıkça, elde edilen sürdürülebilirlik değeri de artış gösterecektir.

Gri Su Geri Kazanımı

Mutfak, banyo lavaboları ve duşlardan gelen ve gri su olarak adlandırılan sular, binalardaki insani amaçlı tüketimin % 40'ını oluşturur. Özellikle sifonlar ve sulama başta olmak üzere birçok amaç için yeniden kullanılabilen gri suların arıtımı ve geri kazanımı için doğru teknolojiyi seçmek önemlidir. Basit havalandırma ve filtreleme çözümlerinin yeterli verimliliği sağlayamadığı bu konuda Rielli MBR teknolojisi ile yıllardır etkin ve verimli şekilde gri suların geri kazanımını sağlamaktadır.

Rielli MBR gri su geri kazanım çözümleriyle, kokusuz ve leke bırakmayan geri kazanılmış su üretilir;

- Arıtılmış suyun BOI (organik maddelerin biyokimyasal oksidasyonu sırasında mikroorganizmalar tarafından kullanılan çözülmüş oksijen miktarı) değeri 5 mg/l'tin altında olup su kesinlikle kokuşma yapmaz,
- Geri kazanılmış suyun kalitesi çoğu ham sudan daha yüksektir,
- Gelişkin MBR teknolojisi sayesinde enerji tüketimi çok düşüktür,
- İşletme ve bakımı son derece kolaydır; uzun hizmet ömrü boyunca çok az bakım ve sarf malzemesi değişimleri gerektirir,
- Su faturasında % 40'a varan tasarruf sağlanır ve yatırım kendini 12-16 ay arası bir sürede geri öder,

Deniz Suyundan İçme Suyu Üretimi

Yüksek tuzluluktaki kuyu suları ve deniz suyundan içme suyu üretimi zorunlu nedenlerle gittikçe yaygınlaşan bir uygulama haline almaktadır.

Rielli RO (Ters Osmoz) çözümleri, deniz suyu ve yüksek tuzluluktaki kuyu sularından içme suyu elde edilmesini sağlar.

Rielli içme suyu üretim sistemleri, ergonomik tasarımı, kullanım kolaylığı, online takip, ekonomik işletme giderleri ve yaygın servis ağı gibi özellikleriyle konutlar, ticari işletmeler, sosyal binalar ve benzerleri için öne çıkan bir içme suyu üretim ve kullanma suyu arıtma çözümüdür.

Rielli içme suyu ve kullanma suyu sistemleri;

- Daha az yumuşatma tuzu tüketir,
- Klor kullanılmadan dezenfeksiyonla asgari kimyasal tüketimi sağlar,
- Tesis verimliliğinin, servis ve arızaların online ve gerçek zamanlı izlenmesine olanak sağlar.

Su Verimliliği Seferberliği

Binalarda Su Verimliliği Adımları

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Su Verimliliği Seferberliği Binalarda Su Verimliliği Hedefi Uygulama Kılavuzu ve Sistem Kurulumu Talimatı dokümanından derlenmiştir.

www.suverimliliqi.gov.tr

Azalt

- El yıkama, diş fırçalama ve tıraş zamanlarında, suya ihtiyaç olmadığı anlarda musluk kapatılarak su kullanımını günde 23 litre azaltılabilir,
- Duş süresi 7 dakika ya da altına indirilerek su kullanımı yılda 55 ton azaltılabilir,
- Su tesisatındaki sızıntılar önlenerek su kullanımı yılda 660 damacanaya dek azaltılabilir,
- Çamaşır ve bulaşık makineleri tam dolu bir şekilde çalıştırılarak su kullanımı azaltılabilir,
- Sebze ve meyveleri yıkarken su dolu kap kullanılarak su kullanımı azaltılabilir,
- Sulama işlemleri buharlaşmanın az olacağı sabah erken ya da akşam saatlerinde yapılarak su kullanımı azaltılabilir,
- Klozet rezervuarına 1,5 litrelik su şişesi yerleştirilerek su kullanımı azaltılabilir,
- Araba, halı ve balkonları tasarruflu yöntemlerle temizleyerek, mümkünse sadece silerek su kullanımı azaltılabilir,
- Genel kullanım alanlarına Su Verimliliği kapsamında bilgilendirici ve farkındalık artırıcı talimatlar asılarak su kullanımı azaltılabilir,
- Az su kullanımı için muslukların altındaki vana bir miktar kısılarak ve musluk uçlarına perlatör takılarak su kullanımı azaltılabilir,
- Lavabo ve eviyelerde 6 L/dk, duşlarda ise 8 L/dk'yı geçmeyecek şekilde musluk ve batarya kullanılarak su kullanımı azaltılabilir.

Yeniden Kullan

- Gri su sistemi ile lavabo ve duşlarda kullanılan suyu farklı alanlarda yeniden kullanılabilir,
- Suyun ısınmasını beklerken akan su toplanarak temizlikte, çiçek sulamada yeniden kullanılabilir,
- Yağmur suyu hasadı yaparak kazanılan su, özellikle bahçe sulamada yeniden kullanılabilir,
- Sebze ve meyveleri yıkamak için kullanılan su çiçek sulamada vb. yerlerde yeniden kullanılabilir.
- Yağmur suyu alternatif su kaynakları içinde önemli bir potansiyele sahiptir. Ayrıca uygulama kolaylığı da tercih sebebidir. Toplanan yağmur suyu tuvalet rezervuarları, temizlik, yeşil alan sulama, araç yıkama, iç mekan ısıtma, endüstrilerde proses suyu vb. olmak üzere çeşitli alanlarda kullanılabilir.
- Evsel kullanımlardan kaynaklanan gri sular basit bir ön arıtma işleminden geçirildikten sonra otel, okul, hastane, toplu konutlar ve kamu binalarında yeniden kullanılabilir.

Değiştir

- Klasik musluklar sensörlü ve düşük basınçlı musluk, batarya ve perlatör ile değiştirerek %50 su tasarrufu sağlanabilir,
- Klasik duş başlıkları düşük akışlı, eko havalandırmalı duş başlıkları ile değiştirerek su tasarrufu sağlanabilir,
- Çok su tüketen sifonlar çift kademeli, tasarruflu sifon sistemleri ile değiştirilerek %75'e varan oranlarda su tasarrufu sağlanabilir,
- Sızdıran ve arızalı tesisat tamir ederek veya yenisi ile değiştirilerek su israfını önlenir,
- Peyzaj alanlarında çok su tüketen bitkileri kuraklığa dayanıklı ve az su isteyen bitkiler ile değiştirerek su tasarrufu sağlanabilir,
- Geleneksel sulama sistemleri verimli sulama sistemleriyle değiştirerek su tasarrufu sağlanabilir.

Rielli Su Verimliliği Projelerinden Örnekler

Proje paydaş tüzel kişilikleri, rekabet gereği gizli tutulmaktadır.

Dünya Sanayi Devinin Türkiye Üretim Tesisinde Su Döngüsellliği

Lastik üretiminde dünyanın en büyük markalarından birinin Türkiye'de yer alan üretim tesisinde, mevcut kurulu kum filtrelerin, düzenli olarak ters yıkama yaparak kendilerini temizleme işlemi sonucu oluşan tortulu su, Rielli daldırma tip UF filtreleriyle 0,02 mikron (milimetrenin 50 binde biri) hassasiyetinde filtrasyondan geçilerek su döngüsüne katılıyor.

- **Kapasite:** 50 m³/gün
- **Sonuç:** Sistem % 95 verimlilikle su döngüsellliğine önemli katkı sağlıyor.

Avrupa'ya 15-20 Bin Kişinin Günlük İhtiyacını Deniz Suyundan Karşılaman Çözüm İhracı

30 yılı aşkın köklü geçmişiyle 6 kıtada ve 80'i aşkın ülkede tercih edilen, Türkiye'nin global su arıtma markası Rielli'nin Avrupa'da kurmuş olduğu Deniz Suyu Ters Ozmoz Sistemi, yaklaşık 15-20 bin kişilik bir nüfusun günlük su ihtiyacını karşılayacak kullanım suyu elde edilmesini sağlıyor.

- **Kapasite:** 3.000 m³/gün

Kıyı Bölgesinde Deniz Suyu Arıtma Projesi

Türkiye'nin bir kıyı bölgesinde, deniz suyu, ileri teknoloji ters ozmoz sistemi ile arıtılarak tatlı suya dönüştürülmüştür.

- **Sonuç:** Bölgedeki su ihtiyacı büyük ölçüde karşılanmış, yerel su kaynakları üzerindeki baskı azaltılmıştır.
- **Kapasite:** 150 m³/gün

Yüksek Tuzluluk Oranına Sahip Yeraltı Suyu Arıtma Projesi

Türkiye'nin batı kıyısındaki bir yerleşim bölgesinde, yüksek tuzluluk oranına sahip yeraltı suları, arıtma sistemleri kullanılarak içme ve kullanım suyu haline dönüştürülmüştür.

- **Sonuç:** Yerel su kaynaklarının verimli kullanımıyla bölgedeki su sıkıntısını büyük ölçüde hafifletilmiştir.
- **Kapasite:** 400 m³/gün

Yerleşim Bölgesinde Su Geri Kazanım Projesi

Türkiye'nin turistik bölgelerinden birinde yer alan konut projelerinde uygulanan su geri kazanım sistemleri sayesinde, atık su yeniden işlenerek tekrar kullanılmıştır.

- **Sonuç:** Suyun tekrar kullanımıyla çevresel sürdürülebilirlik sağlanmış ve su maliyetleri düşürülmüştür.
- **Kapasite:** 300 m³/gün

Şehir Merkezinde Su Arıtma ve Geri Kazanım Projesi

Türkiye'nin büyükşehirlerinden birinde, şehir merkezindeki su arıtma tesislerinde, suyun yeniden kullanılabilir hale getirilmesi için entegre biyolojik, kimyasal ve fiziksel arıtma sistemleri kurulmuştur.

- **Sonuç:** Günlük su tüketimi optimizasyonu ile su kayıpları minimuma indirilmiş ve kaynakların sürdürülebilir kullanımı sağlanmıştır.
- **Kapasite:** Proje ölçeğine göre değişken

Türkiye'de 2023 yılında kurulan gri su arıtma tesislerinin yaklaşık yarısı, Rielli imzası taşımaktadır.