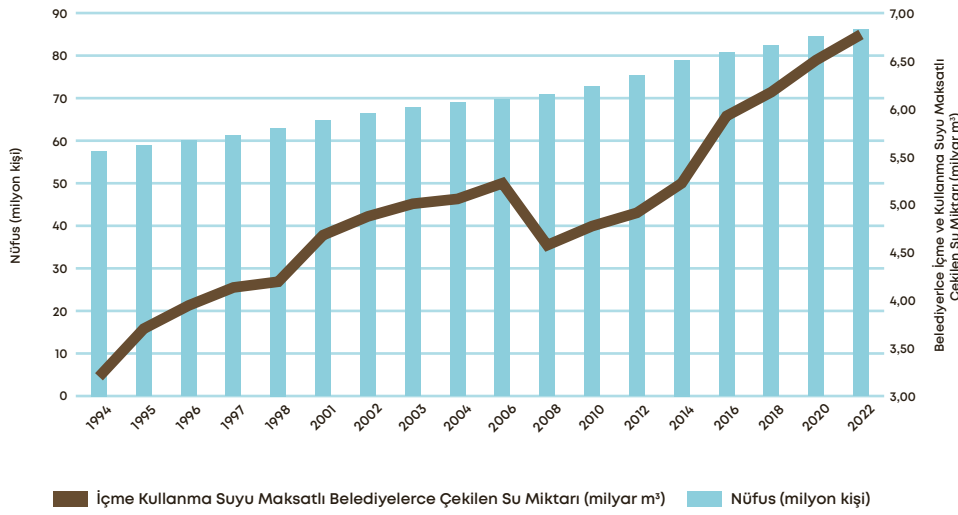


Suyu Nasıl Kullanıyoruz?

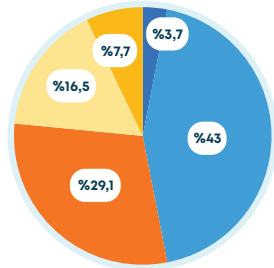
İçme ve Kullanma Suyunun Değişimi

Belediyelerce İçme ve Kullanma Suyu Amaçlı Su Çekimi, Arıtım ve Deşarj Miktarları İstatistikleri

Yıllara Göre İçme ve Kullanma Suyu Maksatlı Belediyelerce Çekilen Su Miktarı

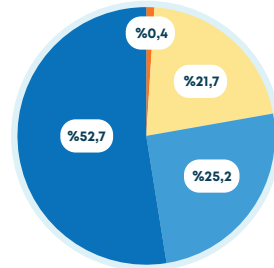


Belediyelerce İçme Suyu Şebekesi İçin Kullanılan Suyun Çekildiği Su Kaynağına Dağılımı (2022)



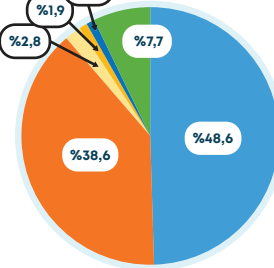
(TÜİK, 2022)

Belediyeler Tarafından Arıtılan Atıksu Miktarının Tesis Tipine Göre Dağılımı (2022)



(TÜİK, 2022)

Kanalizasyon Şebekesi ile Toplanarak Arıtılan Suyun Deşarj Edildiği Alıcı Ortamlara Dağılımı (2022)



(TÜİK, 2022)

DSİ verilerine göre 2022 yılı için sektörel su kullanımları; Sulamada 44 milyar m³ (77%) içme, kullanma ve sanayide 13 milyar m³ (23%), toplam su kullanımları 57 milyar m³'tür.¹ Diğer su kullanım verileri için TÜİK verilerinden hareketle belediyeler, köyler, imalat sanayi işyerleri, termik santraller, Organize Sanayi Bölgeleri (OSB) ve maden işletmeleri tarafından çekilen su miktarı 2020 yılında 18,2 milyar m³ iken, 2022 yılında 19,2 milyar m³ olmuştur. Çekilen bu suyun %22,1'i yer altı ve %21,1'i yüzey suları olmak üzere toplam %43,2'si (yaklaşık 8,3 milyar m³'ü) tatlı su kaynaklarından çekilmiştir. Çekilen toplam suyun %56,8'i ise (yaklaşık 10,9 milyar m³'ü) denizlerden çekilmiştir. Denizden çekilen suyun yüzde %94'ü (yaklaşık 10,3 milyar m³'ü) termik santraller başta olmak üzere OSB ve imalat sektörlerinde soğutma amaçlı kullanılmıştır.² 2022 yılı verilerine göre sadece termik santrallerde kullanılan su miktarı (8,88 milyar m³), belediyeler tarafından içme kullanma suyu maksatlı çekilen toplam su miktarından (6,67 milyar m³) %33 daha fazladır. Bu kullanımlar 2008 yılında belediyeler için 4,55 milyar m³ iken, termik santraller için 4,54 milyar m³'tür.³ 2008 yılından 2022 yılına gelinen süreçte nüfusa bağlı olarak belediyelerin su çekimindeki artışa rağmen, termik santrallerce kullanılan su miktarının belediyelerden daha fazla arttığını göstermektedir.

2022 yılında tatlı su kaynaklarından belediyeler, köyler, imalat sanayi işyerleri, termik santraller, Organize Sanayi Bölgeleri (OSB) ve maden işletmeleri için çekilen yaklaşık 8,3 milyar m³'lük suyun %80,3'ü belediyeler, %8,6'sı imalat sanayi işyerleri, %4,7'si köyler, %4,9'u maden işletmeleri ile OSB'ler ve %1,5'i termik santraller tarafından kullanılmıştır. Belediyeler, köyler, imalat sanayi işyerleri, termik santraller, OSB'ler ve maden işletmeleri tarafından 2022 yılında doğrudan alıcı ortamlara deşarj edilen atık su miktarı 16,4 milyar m³'tür. Doğrudan alıcı ortamlara deşarj edilen atık suyun %76,5'i denizlere, %19,5'i akarsulara, %1'i barajlara, %0,8'i foseptiklere, %0,7'si göl/göletlere, %0,2'si araziye, %1,4'ü ise diğer alıcı ortamlara deşarj edilmiştir. Denize deşarj edilen atık suyun yüzde %80,2'si soğutma suyu amacıyla kullanılan sulardan oluşmuştur. 2022 yılında toplam atık suyun %52,4'ü termik santraller, %31,2'si belediyeler, %12,9'u imalat sanayi işyerleri, %1,7'si OSB'ler, %1'i maden işletmeleri, %0,7'si ise köyler tarafından alıcı ortamlara doğrudan deşarj edilmiştir. Soğutma suları hariç doğrudan alıcı ortamlara deşarj edilen atık suyun %79,3'ü artırılarak deşarj edilmiştir. Belediyeler, köyler, imalat sanayi işyerleri, termik santraller, OSB'ler ve maden işletmeleri tarafından deşarj edilen atık suyun %61,6'sı soğutma sularından, %38,4'ü ise diğer atık sulardan oluşmuştur.⁴

İçme kullanma suyu maksatlı belediyeler tarafından tatlı sulardan çekilen toplam su miktarı 2022 yılında 6,67 milyar m³ olmuştur. Çekilen bu suyun %43'ü barajlardan, %29,1'i kuyulardan, %16,5'i kaynaklardan, %7,7'si akarsulardan ve %3,7'si ise göl, gölet veya denizlerden sağlanmıştır. 2022 yılında toplam 1 391 belediyenin 1 390'unda içme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet verilmiş, içme ve kullanma suyu şebekesi ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı %98,8 olarak belirlenmiştir.⁵ İçme Kullanma Suyu maksatlı belediyeler tarafından tatlı sulardan çekilen bu suyun yıllara sair değişimine bakıldığında 58,1 milyon nüfusla 1994 yılında 3,24 milyar m³ olan belediyelerce çekilen içme kullanma suyunun, 85,3 milyon nüfusla 2022 yılındaki miktarı 6,67 milyar m³ olmuştur.⁶ Buna göre 1994 yılından 2022 yılına nüfustaki artış oranı %46 olurken, İçme Kullanma Suyu maksatlı belediyeler tarafından tatlı sulardan çekilen su miktarındaki artış, 2 katın üzerinde (%106) olmuştur.

Çeşitli kullanımlar sonucu oluşan atık suların deşarj edildikleri alıcı ortamın fiziksel, kimyasal, bakteriyolojik ve ekolojik özelliklerini değiştirmeyecek hale getirmek için atık su arıtma işlemleri uygulanmaktadır. Uygulanan atık su arıtımı fiziksel, kimyasal ve biyolojik proseslerin birini ya da birkaçını kapsamaktadır. Atık su içindeki kirleticilerin uzaklaştırılması amacı ile atık su karakterine göre birincil, ikincil ve ileri arıtma yöntemleri kullanılır. Birincil arıtma, atık sudaki yüzen ve çökebilen katı maddelerin uzaklaştırılması işlemlerini kapsayan fiziksel arıtma ünitelerini içerir. İkincil arıtma organik, maddelerin gideriminde kullanılan biyolojik ve/veya kimyasal arıtma ünitelerini içerir. İleri arıtma bu işlemlere ilaveten ikincil arıtmada giderilmeyen kirleticilerin uzaklaştırılmasında kullanılan prosesleri kapsar. Atık su arıtma tesisleri atık su içerisinde kirliliğe neden olan yabancı maddelerin değişik metotlarla (fiziksel, biyolojik, gelişmiş) atık sudan uzaklaştırıldığı birimlerdir. Atık su arıtma tesisleri 5 tiptir.⁷

Fiziksel Arıtma: Atık su içerisinde çözünmemiş halde bulunan kirleticilerin çöktürülerek ya da yüzdürülerek atık sudan ayrıldığı arıtma sistemidir. Izgaralar, elekler, kum tutucular, dengeleme, çökeltim ve flotasyon havuzları en yaygın fiziksel arıtma üniteleridir.

Kimyasal Arıtma: Atık suda çözünmüş halde bulunan ya da askıda bulunup kendiliğinden çökemeyen maddelerin, çökmesini sağlamak amacıyla koagülant ve polielektrolit vb. kimyasal maddeler kullanılarak atık sudan ayrılmasıdır.

Biyolojik Arıtma: Atık suda çözünmüş halde bulunan ve fiziksel veya kimyasal yöntemlerle istenilen düzeyde giderilemeyen organik esaslı katı maddelerin mikroorganizmalar yardımıyla atık sudan uzaklaştırılması işlemidir. Damlatmalı filtre, aktif çamur, stabilizasyon havuzu (oksidasyon havuzu), başlıca biyolojik arıtım üniteleridir.

İleri Arıtma: Fiziksel veya biyolojik arıtma yöntemleriyle yeterli düzeyde arıtılamayan ya da arıtımı mümkün olmayan kirleticiler maddelerin (azot, fosfor, ağır metaller, toksik organik maddeler vb.) giderilmesinde kullanılan arıtma işlemidir. Nitrifikasyon, denitrifikasyon, adsorpsiyon, iyon değiştirme vb. başlıca gelişmiş arıtma yöntemleridir.

Doğal Arıtma Sistemi: Yapay sulak alanlarda kirleticilerin çökertilmesi ve bu ortamda yaşayabilen bitkilerle atık suların arıtılması işlemidir.⁸

Türkiye’de 2002 yılında 145 olan toplam atık su arıtma tesisi sayısı, 2020 yılı sonunda 1.068’e⁹ 2022 yılı sonunda ise 1.315’e yükselmiştir. Bu tesislerin dağılımına bakıldığında; atık su arıtma tesislerinin 63’ü fiziksel arıtma tesisi, 664’ü biyolojik arıtma tesisi, 268’i ileri arıtma tesisi ve 318’i ise doğal arıtma tesisidir.¹⁰

Kaynaklardan çekilen toplam 6,7 milyar m³ suyun 4,1 milyar m³’ü içme ve kullanma suyu arıtma tesislerinde arıtılmıştır. Arıtılan suyun %90,4’üne konvansiyonel, %9,6’sına gelişmiş, %0,03’üne ise fiziksel arıtma uygulanmıştır. T2023 yılında toplam 1.391 belediyenin 1.366’sına kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilmiştir. Kanalizasyon şebekesi ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı ise %92,8 olarak belirlenmiştir.¹¹

Kanalizasyon şebekesi ile toplanan 5,4 milyar m³ atık suyun %48,6'sı akarsulara, %38,6'sı denizlere, %2,8'i barajlara, %1,9'u göl-göletlere, %0,4'ü araziye ve %7,7'si diğer alıcı ortamlara deşarj edilmiştir. Kanalizasyon şebekesinden deşarj edilen 5,4 milyar m³ atık suyun 4,6 milyar m³'ü atık su arıtma tesislerinde arıtılmıştır. Arıtılan bu atık suyun %52,7'sine gelişmiş (ileri arıtma), %25,2'sine biyolojik arıtma, %21,7'sine fiziksel arıtma ve %0,4'üne doğal arıtma uygulanmıştır. Arıtılan atık suyun %1,5'i arıtmadan dönen suların yeniden kullanımı çalışmaları kapsamında sanayi, tarımsal sulama vb. alanlarda yeniden kullanılmıştır. Atık su arıtma tesisi ile hizmet verilen belediye nüfusunun toplam belediye nüfusuna oranı ise %77,7 olarak belirlenmiştir.¹²

2010 yılı verilerine göre belediyelerce çekilen kişi başı günlük ortalama içme ve kullanma suyu miktarı 217 litre¹³ iken, bu miktar 2022 yılı sonunda 229 litre olarak hesaplanmıştır. 2022 yılı verilerine göre üç büyük şehirde çekilen kişi başı günlük ortalama su miktarı ise İstanbul için 190 litre, Ankara için 242 litre ve İzmir için 210 litre olarak tespit edilmiştir. Belediyeler tarafından kanalizasyon şebekesi ile deşarj edilen kişi başı günlük ortalama atık su miktarı ise 2022 yılı için 197 litre olarak hesaplanmıştır.¹⁴

Kaynaklar:

1. DSI, 2022. Su Kullanım İstatistikleri. https://cdniys.tarimorman.gov.tr/api/File/GetGaleriFile/425/DosyaGaleri/598/dsi2022_yili_performans_programi.pdf
2. TÜİK, 2023. Su ve Atıksu İstatistikleri, 2022. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Su-ve-Atıksu-Istatistikleri-2022-49607>
3. ÇŞB, 2023. Çevresel Göstergeler. Su Kullanımı 2022. <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/su-kullanimi-i-85738>
4. TÜİK, 2023. Su ve Atıksu İstatistikleri, 2022. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Su-ve-Atıksu-Istatistikleri-2022-49607>
5. TÜİK, 2023. Su ve Atıksu İstatistikleri, 2022. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Su-ve-Atıksu-Istatistikleri-2022-49607>
6. TÜİK, 2023. Belediyelerde icmesuyu şebekesi için çekilen toplam su 2022. Nüfus miktarları 1994-2022. <https://www.tuik.gov.tr>
7. ÇŞB, 2023. Çevresel Göstergeler. Atıksu Arıtma Tesisi ile Hizmet Verilen Belediyeler 2022. <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/atıksu-aritma-tesisi-ile-hizmet-verilen-belediyeler-i-85746>
8. ÇŞB, 2023. Çevresel Göstergeler. Atıksu Arıtma Tesisi ile Hizmet Verilen Belediyeler 2022. Arıtma Tesisleri. <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/atıksu-aritma-tesisi-ile-hizmet-verilen-belediyeler-i-85746>
9. ÇŞB, 2023. Çevresel Göstergeler. Atıksu Arıtma Tesisi ile Hizmet Verilen Belediyeler 2022. <https://cevreselgostergeler.csb.gov.tr/atıksu-aritma-tesisi-ile-hizmet-verilen-belediyeler-i-85746>
10. TÜİK, 2023. Atık Su Arıtma Tesisi İstatistikleri, 2022. <https://www.tuik.gov.tr>
11. TÜİK, 2023. Su ve Atıksu İstatistikleri, 2022. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Su-ve-Atıksu-Istatistikleri-2022-49607>
12. TÜİK, 2023. Su ve Atıksu İstatistikleri, 2022. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Su-ve-Atıksu-Istatistikleri-2022-49607>

13. TÜİK, 2023. Belediye Su İstatistikleri, 2010. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Belediye-Su-Istatistikleri-2010-10753>

14. TÜİK, 2023. Su ve Atıksu İstatistikleri, 2022. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Su-ve-Atıksu-Istatistikleri-2022-49607>