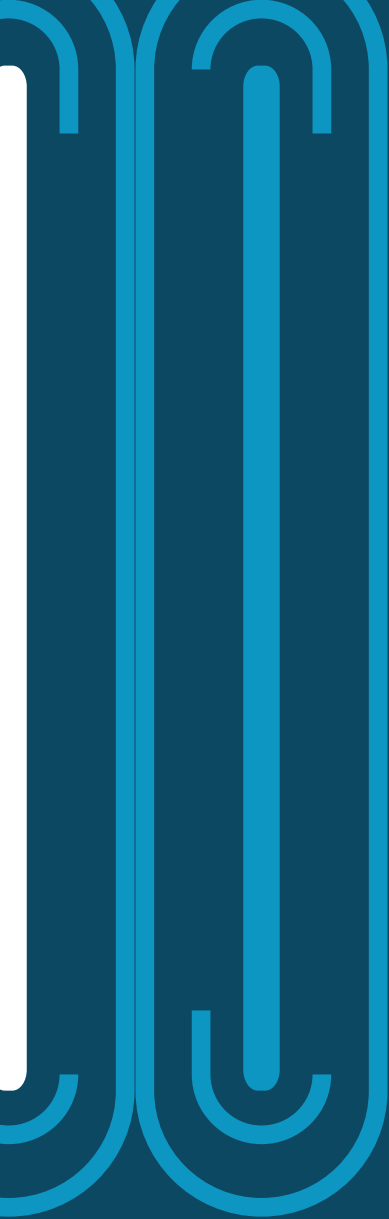




# COVID-19 ve ATIKSULAR

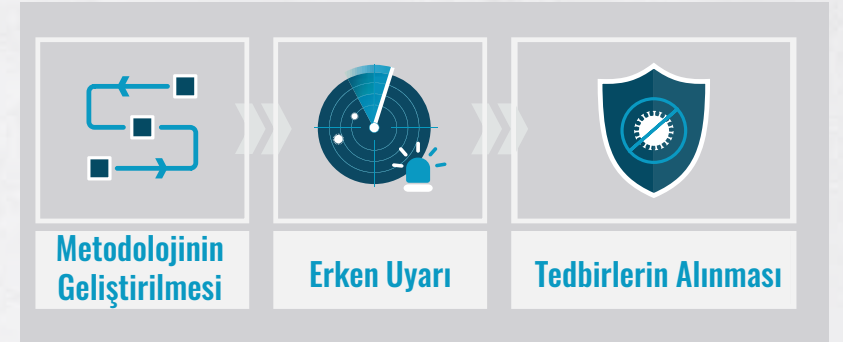
TURKISH WATER INSTITUTE  
**SUEN**  
TÜRKİYE SU ENSTİTÜSÜ

Eylül, 2020

## YENİ TİP KORONAVİRÜSÜN (SARS-CoV-2) ATIKSULARDA TESPİTİ: ERKEN UYARI SİSTEMİ

COVID-19 salgını ile mücadele eden bazı ülkeler, yeni tip korona virüsün (SARS-CoV-2) atıksularda varlığı ve olası olumsuz etkileri ile ilgili çeşitli bilimsel araştırmalar yürütmektedir.

Bu çalışmalarla virüsün ülkedeki dağılımı ve seyri hakkında bilgi edinilmekte ve elde edilen bilgi ve bulgular neticesinde gerekli önleyici tedbirler alınabilmektedir.



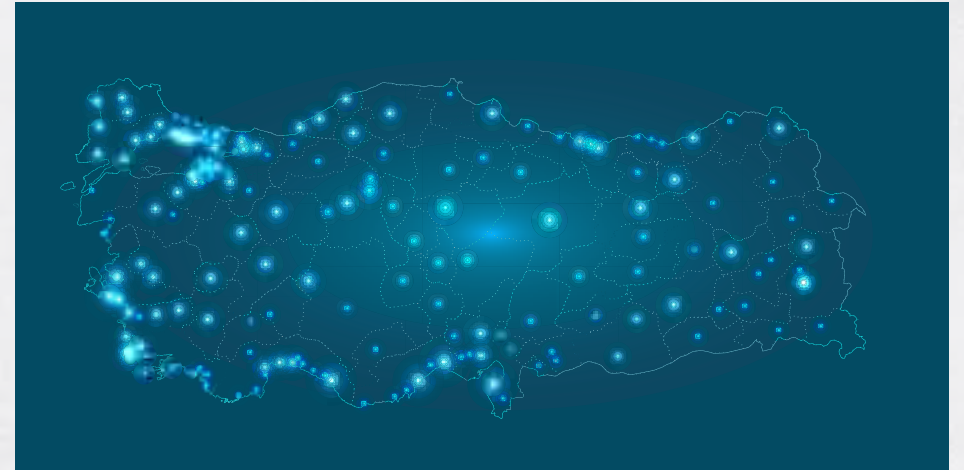


## ÇALIŞMANIN ANA GAYESİ

Ülkemizin tüm illerinde yapılan “atıksularda SARS-CoV-2 tarama” çalışmalarıyla pandeminin bölgesel düzeydeki dağılımı ortaya konulmaktadır.



Atıksularda yapılan sürekli izleme çalışmalarıyla enfeksiyonlardaki olası ani artışlarının tespiti için erken uyarı aracına sahip olunacaktır.



## PROJE HAKKINDA

Tarım ve Orman Bakanı Dr. Bekir PAKDEMİRLİ'nin talimatıyla Enstitümüz koordinasyonunda yürütülen projeye Bakanlığımızın ilgili birimleri Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü ve Su Yönetimi Genel Müdürlüğü yanında Marmara ve Sağlık Bilimleri Üniversiteleri de destek ve katkı sağlamaktadır.

Projede, Marmara Üniversitesi Çevre Mühendisliği Bölümü bilimsel danışman ve proje yürütücüsü olarak görev almaktadır. Moleküler analizler Sağlık Bilimleri Üniversitesinin bilimsel danışmanlığında, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğüne bağlı İstanbul ve Samsun Veteriner Kontrol Enstitüleri laboratuvarlarında yapılmaktadır. Numunelerin transferi ise Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nün bölge müdürlükleri tarafından gerçekleştirilmektedir.

SARS-CoV-2 virüsü ülkemizin 81 ilinde belirlenen 189 noktadan (atıksu arıtma tesisleri ve kanalizasyon şebeke noktaları) taranmaktadır. Virüsün aktif-inaktif testleri de yapılmaktadır.



# COĞRAFİ KAPSAM

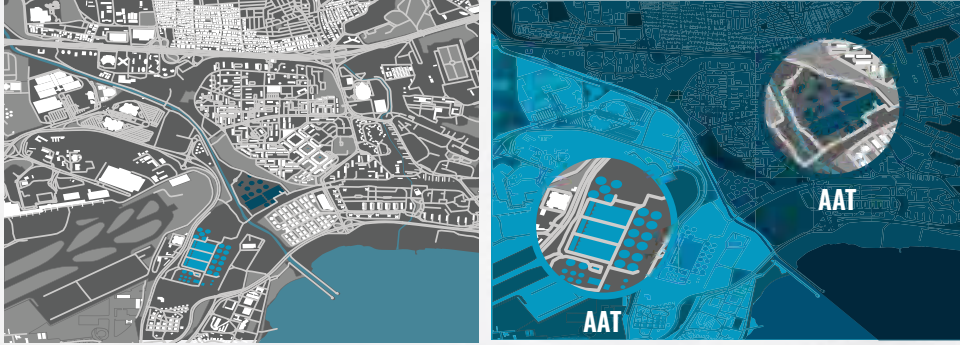
Çalışmalar ülkemizin 81 ilini kapsıyor.





## 1. ADIM: NUMUNE NOKTALARININ BELİRLENMESİ

Numune alma noktaları, havza bazlı olarak atıksu arıtma tesisleri ve atıksu toplama sistemleri dikkate alınarak belirlenmektedir. Bunun yanında pandemi hastaneleri gibi kritik noktalar da dikkate alınmaktadır.



Numuneler 81 ildeki seçilen numune alma noktalarından alınmaktadır.

## 2. ADIM: NUMUNELERİN ATIKSU ARITMA TESİSLERİ VE KANALİZASYONDAN ALINMASI

Seçilen atıksu arıtma tesisleri giriş ve çıkışları, arıtma çamurları ve ana kanalizasyon noktalarından numuneler alınmaktadır.



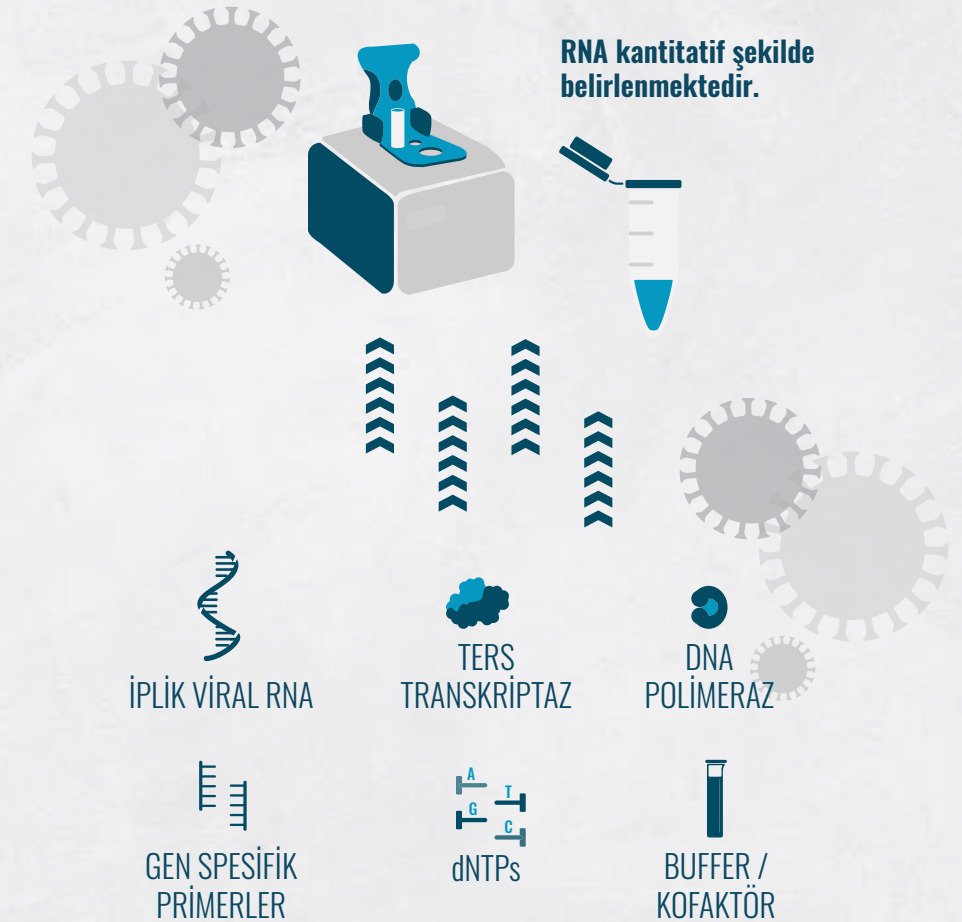
Atıksuların giriş parametreleri (Sıcaklık, BOİ, KOİ, TKN vs.) ölçülmekte ve işletme şartları takip edilmektedir.

## 3. ADIM: NUMUNELERİN TAŞINMASI

Alınan numuneler soğuk zincir (4°C) protokolüne göre BSL-2 laboratuvarlarına nakledilmektedir.

## 4. ADIM: ATIKSULARDA VİRÜSÜN RNA ANALİZİ

Numuneler santrifüjlenmekte ve süpernatant filtre edilmektedir. Virüs, PEG8000 metodu ile konsantre edilmektedir. Total RNA ekstraksiyonu konsantre faz üzerinde tatbik edilmektedir.





## PROJE ÇIKTILARI

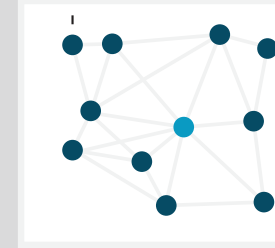
Atıksularda SARS-CoV-2 virüsünün izlenmesi olası enfeksiyon dalgalarının tespiti ve halk sağlığının korunması için maliyet etkin bir araç sunmaktadır.

Çalışmanın ilk çıktıları uluslararası platformda yayımlanmıştır.

- *İstanbul Atıksularında SARS-CoV-2 Tespitine Dair İlk Veri Seti*  
<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.05.03.20089417v1>



- *İstanbul Atıksu Arıtma Tesisleri Çamurlarında SARS-CoV-2 Tespiti*  
<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.05.12.20099358v1>



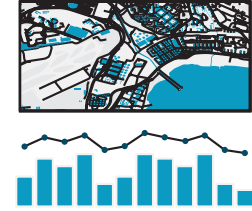
**Epidemiyolojik  
Model**



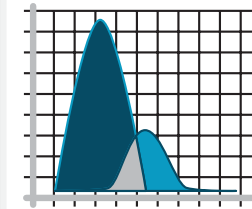
**SARS-CoV-2  
Taraması**



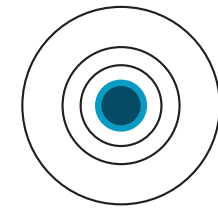
**Risk  
Değerlendirmesi**



**Mekansal ve Zamansal  
Analiz**



**Pandeminin Mevcut ve  
Potansiyel Durumu**



**Hassas Noktalar**

## ATIKSU BAZLI EPİDEMİYOLOJİ (İZLEME VE ERKEN UYARI)

## BİLGİ VE TECRÜBE PAYLAŞIMI

Proje kapsamında edinilen bilgi ve tecrübe çeşitli ulusal ve uluslararası platformlarda paylaşılmaktadır (katılım sağlanan etkinliklerin listesi ektedir).



## DEVAM EDEN VE GELECEKTEKİ ÇALIŞMALAR

- Atıksu arıtma tesislerinin işletme parametrelerinin SARS-CoV-2'nin konsantrasyonu üzerinde etkileri
- Belirlenen önemli noktalardan (turistik bölgeler, yurtlar, metro istasyonları gibi) düzenli numune alımı ve analizi
- Gelecek Nesil Sekans Analizi: Varyansların belirlenmesi, benzer ülkeler arasında korelasyonlar
- Epidemiyolojik Karşılaştırma
- Atıksu arıtma tesisleri verileri ile qPCR verilerinin korelasyonu

## PROJE PAYDAŞLARI

Proje, Tarım ve Orman Bakanlığı şemsiyesi altında aşağıdaki kurumların destek ve katkılarıyla yürütülmektedir.

Tarım ve Orman Bakanlığı

- Türkiye Su Enstitüsü (SUEN) (Koordinasyon)
- Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü (Laboratuvar Analizleri)
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü (Numunelerin Alınması ve Transferi)
- Su Yönetimi Genel Müdürlüğü (AAT Envanterizasyonu)

Marmara Üniversitesi, Çevre Mühendisliği Bölümü (Proje Yürütücülüğü ve Bilimsel Danışmanlık)

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Hamidiye Uluslararası Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü (Bilimsel Danışmanlık)



## EK - KATILIM SAĞLANAN ETKİNLİKLER (1)

| Tarih      | Etkinlik                                                                                                                      | Konu                                                                                                                   | Konuşmacı                        |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 27.04.2020 | Union for the Mediterranean IME/UfMs 2 <sup>nd</sup> "Brainstorming Session on Water, Sanitation and COVID-19", Spain         | Brainstorming Session on Water, Sanitation and COVID-19                                                                | Prof. Dr. Ahmet Mete Saatçı      |
| 04.06.2020 | 76 <sup>th</sup> Scientific Community Meeting European Environment Agency of European Union                                   | SARS-CoV-2 Detection in Wastewater                                                                                     | Prof. Dr. Ahmet Mete Saatçı      |
| 08.06.2020 | "1 <sup>st</sup> Town Hall Meeting" ENV, Water Europe and EurEau                                                              | SARS-CoV-2 Monitoring Employing Sewers a First Gathering to Share Knowledge                                            | Dr. Halil Kurt                   |
| 08.06.2020 | Çevre Mühendisleri Odası (ÇMO), Turkey                                                                                        | Türkiye Atıksularında COVID-19 İzi                                                                                     | Doç. Dr. Bilge Alpaslan Kocamemi |
| 17.06.2020 | Word Water Council, France                                                                                                    | SARS-CoV-2 Detection of Wastewater and Sludges in Turkey                                                               | Prof. Dr. Ahmet Mete Saatçı      |
| 17.07.2020 | "SARS-CoV-2 in Sanitation and Wastewater Sludge" Portuguese Association of Water and Wastewater services (APDA), Portugal     | SARS-CoV-2 Surveillance Study for Wastewater and Sludges in all of the 81 Cities in Turkey                             | Doç. Dr. Bilge Alpaslan Kocamemi |
| 22.07.2020 | "2 <sup>nd</sup> Town Hall Meeting / UN – WWQA Part 2 Meeting" EU Umbrella Study @ UN World Water Quality Alliance            | SARS-CoV-2 Surveillance Study for Wastewater and Sludges in all of the 81 Cities in Turkey                             | Doç. Dr. Bilge Alpaslan Kocamemi |
| 22.07.2020 | "TAIEX Online Workshop on Wastewater Use in Sanitation Systems" Technical Assistance and Information Exchange (TAIEX), Turkey | Türkiye'nin 81 ilindeki Atıksu ve Çamurlarında SARS CoV-2 Taraması Çalışması Sanitasyon Sistemlerinde Atıksu Kullanımı | Doç. Dr. Bilge Alpaslan Kocamemi |
| 23.07.2020 | "COVID-19 Implication on Water Management in Megacities" UNESCO                                                               | COVID-19 Surveillance Study for Wastewater and Sludges in Istanbul                                                     | Doç. Dr. Bilge Alpaslan Kocamemi |

## EK - KATILIM SAĞLANAN ETKİNLİKLER (2)

| Tarih      | Etkinlik                                                                                                                                                                              | Konu                                                                                       | Konuşmacı                                                       |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 19.08.2020 | "WRC/SALGA Programme on Water Quality, Sanitation and Health in light of COVID-19" South African Local Government Association (Salga), Water Research Commission (WRC)                | SARS-CoV-2 Surveillance Study for Wastewater and Sludges in all of the 81 Cities in Turkey | Doç. Dr. Bilge Alpaslan Kocamemi                                |
| 23.08.2020 | G20 Water Deputies Meeting                                                                                                                                                            | SARS-CoV-2 Surveillance Study for Wastewater and Sludges in all of the 81 Cities in Turkey | Burcu Çallı                                                     |
| 27.08.2020 | Turkish Water Institute (SUEN), Turkey                                                                                                                                                | Atıksularda SARS-CoV-2: Neler Öğrendik? Tarama, Genom, Erken Uyarı                         | Prof. Dr. Ahmet Mete Saatçı<br>Doç. Dr. Bilge Alpaslan Kocamemi |
| 11.09.2020 | "8 <sup>th</sup> series Mini-Conference WWN SARS-CoV-2 in wastewater: State of the Knowledge and Research Communication" American Society of Civil Engineers (ASCE) Women-Water Nexus | SARS-CoV-19 Surveillance Study for Wastewater and Sludges in Turkey                        | Doç. Dr. Bilge Alpaslan Kocamemi                                |
| 23.09.2020 | Innovation Pathway 2020 Águas do Tejo Atlântico, Portugal                                                                                                                             | SARS-CoV-2 Surveillance Study for Wastewater and Sludges in Turkey                         | Doç. Dr. Bilge Alpaslan Kocamemi                                |
| 30.09.2020 | "Online Workshop COVID-19 Research and Innovation Programmes and Projects" Water Research Commission of South Africa and Indian Ocean Rim Association (IORA)                          | SARS-CoV-2 Surveillance Study for Wastewater and Sludges in Turkey                         | Doç. Dr. Bilge Alpaslan Kocamemi                                |
| 30.09.2020 | "Wastewater and COVID-19: Getting the Facts Right" The United Nations Environment Programme (UNEP)                                                                                    | SARS-CoV-2 Surveillance Study for Wastewater and Sludges in Turkey                         | Doç. Dr. Bilge Alpaslan Kocamemi                                |

Notlar;

[illegible]



Libadiye Caddesi No: 54  
Küçükçamlıca 34696  
Üsküdar İstanbul TÜRKİYE  
T: +90 216 325 4992 | F: +90 216 428 0992  
[www.suen.gov.tr](http://www.suen.gov.tr)