NİLÜFER ÇAYININ SU KALİTESİNİN BELİRLENMESİ

Gülsefa AYAZ

T.C.
BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

NİLÜFER ÇAYININ SU KALİTESİNİN BELİRLENMESİ

Gülsefa Ayaz
https://orcid.org/0000-0001-5074-396X

Prof. Dr. Ayşe ELMACI
(Danışman)

YÜKSEK LİSANS TEZİ
ÇEVRE MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI

BURSA– 2021
Her Hakkı Saklıdır

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

NİLÜFER ÇAYININ SU KALİTESİNİN BELİRLENMESİ

Gülsefa AYAZ

Bursa Uludağ Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ayşe ELMACI

Bu çalışmada Bursa ilinin su kaynaklarından biri olan Nilüfer Çayı'nın su kalitesinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Nilüfer Çayının üzerinde belirlenen noktalarda numuneler alınarak analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu analizler fiziksel (pH, sıcaklık, ÇO, iletkenlik vb.) ve kimyasal (TKN, nitrit azotu, nitrat azotu NH4, vb) parametreler ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler su kalitesi yönetmeliğine göre değerlendirilmiş ve su kalitesi sınıfları belirlenmiştir. Çalışmada elde edilen sonuçlar, Yerüstü Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliğinde yer alan parametreler dikkate alınarak değerlendirildiğinde; Sukain011 istasyonu III. sınıf, Sugin034-suoin029 istasyonu IV. sınıf, Sugin027 istasyonu III. sınıf, Sugin032-suoin024 istasyonu IV. sınıf, Sugin028-suoin071 istasyonu III. sınıf, Sugin033-suoin028 istasyonu IV. sınıf, Sugin010-suoin031 istasyonu IV. sınıf Sugin029-Suoin030 IV. sınıf, Sugin014 III.sınıf Sugin014 III.sınıf Suoin063 IV.sınıf Suoin025 IV. Sınıf kalitede olduğu görülmektedir. Çaydaki su kaynaklarının büyük kısmının su kalitesi açısından iyi durumda olmadığı, görülmektedir. Bölgedeki sanayinin gelişmiş olması ve yürütülen tarımsal faaliyetler su kirliliğine neden olmaktadır. Bu çalışmada, havzadaki tüm kirletici odaklar değerlendirilerek, Çayı besleyen su kaynaklarının ve sulama amaçlı kullanılacak Çay çıkış suyunun su kalitesinin artması adına çözüm önerileri sunulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Su kalitesi, Kirlilik, Nilüfer Çayı, Su kirliliği

2021, vii +196 sayfa.

ABSTRACT

MSc/PhD Thesis

DETERMİNATİON OF WATER QUALİTY OF NİLÜFER STREAM

Gülsefa AYAZ

Bursa Uludağ University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Envıronmental Engıneer

Supervisor: Prof. Dr. Ayşe ELMACI

In this study, it was aimed to determine the water quality of Nilüfer stream, which is one of the water reaources of Bursa province. The samples were collected at the specific points on the Nilüfer Stream and analyzed. These analyzes were applied as physical (pH, temperature, DO, conductivity, etc.) and chemical (TKN, nitrite nitrogen, nitrate, nitrogen, etc.) parameters Obtained data were evaluated and determined according to the water quality regulation and water quality classes. When the results were evaluated by considering the parameters in the Surface Water Quality Management Regulation. The classes of stations were shown as below;

Sukain011 station III. class, Sugin034-suoin029 station IV. class, Sugin027 station III. class, Sugin032-suoin024 station IV. class, Sugin028-suoin071 station III. class, Sugin033-suoin028 station IV. class, Sugin010-suoin031 station IV. class Sugin029-Suoin030 station IV class, Sugin014 station III. class Sugin014 station III. class Suoin063 station IV. Class, Suoin025 station IV. Class. . It is seen that most of the water resources in the stream are not in good condition in terms of water quality.
The developed industry in the region and the agricultural activities cause water pollution. . In this study, by evaluating all the polluting sources in the basin, solution suggestions are presented to increase the water quality of the water sources feeding the Stream and the effluent water to be used for irrigation purposes.

Key words: Waterquality, pollution, waterlilytea, water pollution

2021, vii +196 pages.

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamın her aşamasında yakın ilgi ve desteğini gördüğüm; çalışmalarımın yönlendirilmesi ve sonuçlandırılmasında büyük emeği geçen tez danışmanım sayın Prof. Dr. Ayşe ELMACI'ya teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmam boyunca bana destek veren, hep yanım da olan kardeşim Merve AYAZ'a teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam da bana yardımcı olan Bursa DSİ 1.Bölge Müdürlüğü Kontrol ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü Kimya laboratuvar Sorumlusu Ufuk GÜNDAY'a teşekkürlerimi sunarım.

Gülsefa AYAZ
01/10/2021

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET 1
ABSTRACT 2
TEŞEKKÜR i3
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ v
ŞEKİLLER DİZİNİ v8
ÇİZELGELER DİZİNİ vi10
1. GİRİŞ ……. 1
1.1. Suyun Önemi 2
1.2. Su Kalitesi 4
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI 5
3. MATERYAL ve YÖNTEM 8
3.1. Çalışma Alanının Tanıtılması ……8
3.2. Örnek Alma İstasyonları 9
3.3.Numuneler Üzerinde Yapılan Fiziksel ve Kimyasal Analizler 10
3.3.1.pH 11
3.3.2. Çözünmüş Oksijen (ÇO) 11
3.3.3. Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOI) 12
3.3.4. Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOI) 12
3.3.5.Askıda Katı Madde (AKM) 13
3.3.6.Elektriksel İletkenlik (EI) 14
3.3.7. Alkalinite 14
3.3.8.Sodyum 15
3.3.9.Potasyum 15
3.3.10. Kalsiyum 16
3.3.11.Magnezyum 16
3.3.12. Toplam Sertlik (TS) 17
3.3.13. Klorür 17
3.3.14.Sülfat 18
3.3.15.Florür 18
3.3.16. Amonyum 18
3.3.17.Nitrat ve Nitrit 19
3.3.18.Fosfat 19
3.3.19.Bulanıklık 20
3.3.20.Renk 21
4. BULGULAR 21
4.1.Numune Alma İstasyonlarının Analiz Sonuçları 21
4.2.Nilüfer Çayının Su Kalitesinin Fiziksel ve Kimyasal Parametrelerle İncelenmesi 21
4.2.1.pH 21
4.2.2. Sıcaklık 25
4.2.3.Çözünmüş Oksijen (ÇO) 28
4.2.4.Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOI) 31
4.2.5.Toplam Khejhdal Azotu (TKN) 34
4.2.6.Toplam Azot (TN) 37
4.2.7.Toplam Fosfor 40

4.2.8.Nitrat 43
4.2.9.Elektriksel İletkenlik (EI) 47
4.2.10 Klorür 50
4.2.11.Sülfat 54
4.2.12.Florür 58
4.2.13.Sodyum 62
4.2.14.Potasyum 66
4.2.15.Kalsiyum 70
4.2.16.Magnezyum 74
4.2.17.Bikarbonat 78
4.2.18.Toplam Çözünmüş Madde (TÇM) 82
4.2.19.Askıda Katı Madde 86
4.2.20.Toplam Organik Karbon 90
4.2.21.NTU 94
4.2.22.Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOI) 98
4.2.23.Toplam Sertlik (TS) 102
4.2.24.Alkalinite 106
4.2.25.Nitrit 110
4.2.26.NH4 114
4.2.27.Organik Azot 118
5.Tartışma ve Sonuç 124
KAYNAKLAR 131
EKLER 134
EK 1. Numune alma istasyonlarının analiz sonuçları 134
ÖZGEÇMİŞ 196

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler	Açıklama
NH_4	Amonyum
NH_4-N	Amonyum Azotu
NTU	Bulanıklık Birimi
mho	Elekriksel iletkenlik birimi
F^{-1}	Florür
gr	Gram
H^{+}	Hidrojen
OH^{-}	Hidroksit
Ca^{+1}	Kalsiyum
$CaCO_3$	Kalsiyum Karbonat
CCI4	Kloroform
CI^{-1}	Klorür
L	Litre
Mg^{+1}	Magnezyum
Mg	Mikrogram
µS	Mikrosiemens
NO_3	Nitrat
NO_3-N	Nitrat Azotu
NO_2	Nitrit
NO_2-N	Nitrit Azotu
O-PO_4^{-3}	Orto-Fosfat
o-PO_4	Ortofosfat
K^{+1}	Potasyum
KCI	Potasyum Klorür
^{o}C	Santigrat Derece
cm	Santimetre
cm^2	Santimetre kare
Na^{+1}	Sodyum
H_2O	Su
SO_4^{-2}	Sülfat
%	Yüzde Oranı

Kısaltmalar	Açıklama
AKM	Askıda Katı Madde
EPA	Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Kurumu
AB	Avrupa Birliği
EN	Avrupa Normu Kısaltması
BOI	Biyolojik Oksijen İhtiyacı
ÇO	Çözünmüş Oksijen
DSİ	Devlet Su İşleri
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
Eİ	Elektriksel İletkenlik
KOI	Kimyasal Oksijen İhtiyacı
RO	Ters Osmoz
TN	Toplam Azot
TKN	Toplam Kjeldahl Azot
TOK-TOC	Toplam Organik Karbon
TS	Toplam Sertlik
TS	Türkçe Standart Kısaltması

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 3.1. Nilüfer Çayı Görüntüsü 12
Şekil 4.1. Örnek alma istasyonlarında ölçülen pH değerlerinin yıllara göre değişimi 24
Şekil 4.2. Örnek alma istasyonlarında ölçülen su sıcaklığı değerlerinin yıllara göre değişimi 27
Şekil 4.3. Örnek alma istasyonlarında ölçülen ÇO değerlerinin yıllara göre değişimi 30
Şekil 4.4. Örnek alma istasyonlarında ölçülen BOİ değerlerinin yıllara göre değişimi 33
Şekil 4.5. Örnek alma istasyonlarında ölçülen TKN değerlerinin yıllara göre değişimi 36
Şekil 4.6. Örnek alma istasyonlarında ölçülen TN değerlerinin yıllara göre değişimi 39
Şekil 4.7. Örnek alma istasyonlarında ölçülen TP değerlerinin yıllara göre değişimi 42
Şekil 4.8. Örnek alma istasyonlarında ölçülen NO_3^--N değerlerinin yıllara göre değişimi 45
Şekil 4.9. Örnek alma istasyonlarında ölçülen Eİ değerlerinin yıllara göre değişimi 49
Şekil 4.10. Örnek alma istasyonlarında ölçülen CI değerlerinin yıllara göre değişimi 53
Şekil 4.11. Örnek alma istasyonlarında ölçülen SO4 değerlerinin yıllara göre değişimi 56
Şekil 4.12. Örnek alma istasyonlarında ölçülen F değerlerinin yıllara göre değişimi 60
Şekil 4.13. Örnek alma istasyonlarında ölçülen Na değerlerinin yıllara göre değişimi 64
Şekil 4.14. Örnek alma istasyonlarında ölçülen K değerlerinin yıllara göre değişimi 67
Şekil 4.15. Örnek alma istasyonlarında ölçülen Ca değerlerinin yıllara göre değişimi 71
Şekil 4.16. Örnek alma istasyonlarında ölçülen Mg değerlerinin yıllara göre değişimi 74
Şekil 4.17. Örnek alma istasyonlarında ölçülen HCO3 değerlerinin yıllara göre değişimi 78
Şekil 4.18. Örnek alma istasyonlarında ölçülen TÇM değerlerinin yıllara göre değişimi 82
Şekil 4.19. Örnek alma istasyonlarında ölçülen AKM değerlerinin

yıllara göre değişimi 86
Şekil 4.20. Örnek alma istasyonlarında ölçülen TOK değerlerinin yıllara göre değişimi 90
Şekil 4.21. Örnek alma istasyonlarında ölçülen NTU değerlerinin yıllara göre değişimi 94
Şekil 4.22. Örnek alma istasyonlarında ölçülen KOI değerlerinin yıllara göre değişimi 98
Şekil 4.23. Örnek alma istasyonlarında ölçülen TS değerlerinin yıllara göre değişimi 101
Şekil 4.24. Örnek alma istasyonlarında ölçülen alkalinite değerlerinin yıllara göre değişimi 105
Şekil 4.25. Örnek alma istasyonlarında ölçülen NO_2^--N değerlerinin yıllara göre değişimi 109
Şekil 4.26. Örnek alma istasyonlarında ölçülen NH_4^+ değerlerinin yıllara göre değişimi 113
Şekil 4.27. Örnek alma istasyonlarında ölçülen organik azot değerlerinin yıllara göre değişimi 117

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Çizelge 3.1. Nilüfer Çayı su kalitesi gözlem istasyonları 10
Çizelge 3.2. Sertlik Sınıfları..... 17
Çizelge 4.1. Kıtaiçi yerüstü su kaynaklarının sınıflarına göre kalite kriterleri 123
Çizelge 5.1. Nilüfer Çayı'nın Yerüstü Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği'ne göre değerlendirilmesi..... 126
Çizelge 5.2. Nilüfer Çayı'nın Yerüstü Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği'ne göre değerlendirilmesi..... ….127
Çizelge 5.3. Nilüfer çayı ve çanakçı deresinin karşılaştırılması..... 130
Çizelge 5.4. Nilüfer çayının Çarşıbaşı deresi ile karşılaştırılması 131
Çizelge 6.1. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı-Gümüştepe Köyü) 2017 yılı analiz sonuçları …….....134
Çizelge 6.2. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı-Gümüştepe Köyü) 2018 yılı analiz sonuçları …….....135
Çizelge 6.3. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı-Gümüştepe Köyü) 2019 yılı analiz sonuçları …….....137
Çizelge 6.4. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı-Gümüştepe Köyü) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları…….....138
Çizelge 6.5. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) 2017 yılı analiz sonuçları …….....140
Çizelge 6.6. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) 2018 yılı analiz sonuçları …….....141
Çizelge 6.7. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) 2019 yılı analiz sonuçları …….....143
Çizelge 6.8. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları ……..…….....145
Çizelge 6.9. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) 2017 yılı analiz sonuçları ……..…….....147
Çizelge 6.10. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) 2018 yılı analiz sonuçları ……..…….....148
Çizelge 6.11. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) 2019 yılı analiz sonuçları ……..…….....150
Çizelge 6.12. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları ……...…….....151
Çizelge 6.13. TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) 2017 yılı analiz sonuçları ……..…..…….....153
Çizelge 6.14. TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) 2018 yılı analiz sonuçları ……...…….....154

Çizelge 6.15. TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) 2019 yılı analiz sonuçları ……..…….....156
Çizelge 6.16. TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları …….....157
Çizelge 6.17. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) 2017 yılı analiz sonuçları ……..…..….....159
Çizelge 6.18. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) 2018 yılı analiz sonuçları ……..…….....160
Çizelge 6.19. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) 2019 yılı analiz sonuçları ……..…..….....162
Çizelge 6.20. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları …….....163
Çizelge 6.21. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) 2017 yılı analiz sonuçları …….....165
Çizelge 6.22. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) 2018 yılı analiz sonuçları …….....166
Çizelge 6.23. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) 2019 yılı analiz sonuçları …….....168
Çizelge 6.24. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları …….....169
Çizelge 6.25. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı-Mansap Hayırlar köyü) 2017 yılı analiz sonuçları …..…….....171
Çizelge 6.26. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı-Mansap Hayırlar köyü) 2018 yılı analiz sonuçları …..…….....172
Çizelge 6.27. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı-Mansap Hayırlar köyü) 2019 yılı analiz sonuçları …..…….....174
Çizelge 6.28. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı-Mansap Hayırlar köyü) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları …..….....175
Çizelge 6.29. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı Hürriyet Köyü) 2017 yılı analiz sonuçları …..…….....177
Çizelge 6.30. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı Hürriyet Köyü) 2018 yılı analiz sonuçları …..…….....178
Çizelge 6.31. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı Hürriyet Köyü) 2019 yılı analiz sonuçları …..…….....180
Çizelge 6.32. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı Hürriyet Köyü) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları …..…….....181
Çizelge 6.33. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) 2017 yılı analiz sonuçları …….....183
Çizelge 6.34. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) 2018 yılı analiz sonuçları …….....184
Çizelge 6.35. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi)

1. GİRİŞ

Su dünyada bol miktarda bulunan ve hayat için vazgeçilmez olan, kokusuz ve tatsız bir kimyasal bileşiktir. Genellikle renksiz olarak tanımlanmasına rağmen kızıl dalga boylarında ışığı hafifçe emmesi nedeniyle tabii bir rengi vardır. Doğada su katı, sıvı ve gaz olarak bulunur. Kimyasal formülü (H_2O) 2 Hidrojen ve 1 Oksijen atomundan oluşmuştur. H^+ iyonu içeren bir madde ile (ör:asit) ve OH^- içeren maddenin (ör:baz) verdiği nötralleşme tepkimesi sonucu meydana gelmiştir (Anonim, 2020). Su tüm bu özelliklerini hiçbir madde de olmayan kendine özgü molekül yapısı sayesinde kazanmıştır (Güler 1997).

Su moleküler yapısı oldukça basit ve doğada bol miktarda bulunan bir madde olmasından dolayı belirli şartlarda diğer bileşiklerden oldukça farklı davranışlar gösterir. Örneğin, katı (buz) halde bulunan su sıvı halde bulunan suyun üzerinde yüzmektedir. Fakat Dünyada bulunan tüm diğer bileşiklerde ise durum daha farklıdır. Katı faz sıvı fazdan yoğun durumdadır ve dolayısı ile katı fazdaki bileşik batar. Suyun bu özelliğinin bir takım faydaları bulunmaktadır. Örneğin, soğuk bir bölgede bulunan bir gölün yüzeyini kaplayan buz tabakası yalıtıcı görevi görmektedir ve bu sayede dipteki hayat korunmaktadır. Buzun çökmesi durumunda göl içinde yaşayan canlılar şiddetli soğuk ile karşı karşıya kalacağından hayatlarını devam ettirmeleri imkansız olacaktır (Anonim, 2020).

Tüm canlılar suya bağımlı yaşamaktadır. İnsanların bulmak için yüzyıllar boyu savaştıkları, toplumların gelişmesinde temel neden olan su geçmişte çok sayıda uygarlığın yıkılıp yok olmasına sebep olmuştur. Su kaynakları gittikçe tükenmekte, su sorunu yaşayan toplumların sayısı giderek artmaktadır. Dünyanın yaklaşık dörtte üçünü oluşturan bir madde için kıt sözcüğünün kullanılması yanıltıcı olabilir. Fakat giderek yer altı su seviyesinin düşmesiyle birlikte, yüzeysel ve yer altı su kaynaklarındaki kirlilik oranı artış göstermektedir (Güler 1997).

Susurluk havzasında yer kaplayan ve Bursa'nın önemli su kaynaklarından biri olan Nilüfer çayında ortaya çıkan su kalitesi sorunlarının giderilmesi önem taşımaktadır. Nilüfer Çayı Bursa ovasını kuşatmaktadır. Orhaneli civarında bulunan, Uludağ

eteklerindeki birçok derenin birleşmesi ile meydana gelen Nilüfer Çayı sonra Marmara Denizine dökülmektedir. Bu nedenle de insan sağlığını kolay bir şekilde etkilemektedir. Nilüfer Çayının kirletilmesi Bursa Ovasının kirletilmesi demektir. Bu bölgelerde yaşayan insanlar Nilüfer Çayı ile sulanan tarlalarda yetiştirilen meyve ve sebzeler ile beslenmektedirler. Bu nedenle de, Nilüfer Çayının kirliliğinin belirlenerek, su kalitesinin ortaya konulması amaçlanmaktadır. Nilüfer Çayının su kalitesini belirlemek için bazı kirlilik parametreleri belirli periyotlarda incelenecektir. Nilüfer Çayının su kalitesinin belirlenmesi için Nilüfer çayından belirli aralıklarla belirli noktalardan alınan numuneler DSİ 1. Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol ve Laboratuvar Şube Müdürlüğünde kimya laboratuvarına getirilmiş ve analizlenmiştir. Belirlenen parametrelerin analizleri periyodik olarak yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda Nilüfer Çayının mevcut durumunun ortaya konulması ve su kalite sınıflarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

1.1. Suyun Önemi

Su en küçük canlıdan, en büyük canlıya kadar, bütün insan faaliyetlerini ve biyolojik hayatı ayakta tutmaktadır. Canlılar için hayati öneme sahiptir. Dünya üzerinde doğal olarak bulunan en yaygın kaynak konumundadır. Yeryüzünde suyun % 97'sini deniz ve okyanuslar, % 2'sini akarsular, göller ve yer altı suları, % 1'ni buzullar ve karlar oluşturmaktadır. Bu su kaynakları yeryüzünün yaklaşık dörtte üçünü kapsamakta olup, % 97'sini oluşturan deniz ve okyanusların suyu tuzlu sudur. Geriye kalan % 3'lük bölüm ise tatlı su kaynağıdır. Bu kaynağın sadece % 1'i kullanılmaktadır. Dünyadaki tatlı su kaynakları oldukça sınırlı olup, iklim değişikliğinden kolayca etkilendikleri ve su oranındaki azalmanın hem insanlar için hem de ekosistemler için büyük öneme sahip olduğu açıkça görülmektedir (Mestik 2019).

Günümüzde su; insanların hayatı ve sağlığı ile ekosistemler için yaşamsal bir öneme sahip olmasının yanı sıra, ülkelerin kalkınmasında temel bir ihtiyaçtır. Su kıtlığı giderek belirginleşmekte olup yaygın bir sorun haline gelmektedir. Su kalitesi neredeyse tüm ülkede hızla bozulmaktadır. Bu problem sosyal ve ekonomik açıdan dolaylı olarak pek çok soruna da sebep olmaktadır. Doğal kaynaklarımızın

korunarak kullanılması ve sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için, koruma-kullanma dengesinin ülkemizin sosyal-ekonomik şartlarına göre ayarlanması önem arz etmektedir. Oldukçada da zor bir görevdir. Bu nedenle de tüm bu unsurlar ancak sürdürülebilir su yönetimi kapsamı içinde değerlendirilebilir. Yer altı suları ve toprak, insani faaliyetler ve doğal kaynaklardan ötürü her zaman kirlenme riski altındadır. Özellikle bilinçsiz ve plansız su kullanım faaliyetleri hem toprak kalitesini hem de yer altı suyu kalitesini ve miktarını doğrudan etkilemektedir. Bu tür faaliyetler sonrasında oluşabilecek kirliliğin toprak ve yer altı sularından temizlenmesi ve suyun tekrar ekonomiye kazandırılması oldukça zor olmasının yanı sıra, pahalı ve bazı durumlarda imkansız olabilmektedir. Su ve toprak kaynaklarının sürdürülebilir yönetiminde, bu kaynaklar göz önünde bulundurularak planlama yapılması, bu kaynakların daha verimli ve uzun sürede kullanılmasına imkan sağlamaktadır (Anonim 2021b).

Yeryüzünde, bulunan kullanılabilir su kaynaklarının dağılımı eşit oranda bulunmamaktadır. Dünya nüfusunun % 20'si temiz içme suyuna ulaşamamakta olup, % 50'si ise yeterli kalitedeki su kaynaklarından yoksun bulunmaktadır. Bu nedenle tatlı su kaynaklarının büyük bir hassasiyet ile korunması önem arz etmektedir. Ülkemiz su potansiyeli bakımından oldukça yüksek olmasına rağmen, zamanla artan su kirliliği önemli sorun olarak karşımıza gelmektedir. Sanayileşme ile birlikte artan sanayi atıkları, hızla artan dünya nüfusunun oluşturduğu su tüketimi, yoğun kanalizasyon atıkları, zirai ilaçlar gibi çevresel atıklar temiz suya ulaşma sorunlarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bunun yanı sıra, su kirliliğinin oluşması nedenleri arasında arıtılmadan deşarj edilen evsel ve endüstriyel sular ile tarımsal nitelikli atık sular çok önemli bir yer tutmaktadır (Mestik 2019).

Su kirliliğinin her geçen gün artması ülkeleri ciddi derecede önlemler almaya zorlamış olup dolayısı ile pek çok mevzuatın oluşmasına sebep olmuştur. Avrupa Birliği su kaynaklarının korunması ve yönetimine ilişkin mevzuat, AB mevzuatları içerisinde önemli bir yere sahiptir. Yirmiye aşkın direktif bulunmaktadır. Bu direktiflerin en önemlisi 23 Ekim 2000 tarihli ve 2000/60EC sayılı " Su Çerçeve Direktifi " olup, Bu direktif Avrupa Birliği'nin çıkardığı en kapsamlı su mevzuatıdır. Türkiye, AB Su Çerçeve direktif'ini kendi mevzuatıyla uyumlaştırma

çabasındadır. Ülkemizin 2025 yılında büyük su sorunu ve su kıtlığı yaşayan ülkeler arasında yer alacağı düşünüldüğünde, konu oldukça önem kazanmaktadır. Avrupa Birliği üyesi ülkeler, gelişmiş ülke statüsünde olduğundan dolayı su ve toprak kaynaklarının % 100'e yakın bir bölümünü karşılıklı anlaşmalarla geliştirmişlerdir. Bunun sonucunda da iyi duruma getirmişlerdir. Buna karşılık, ülkemizde su kaynaklarının geliştirilmesinde ancak % 40'lar seviyesine ulaşabilmiştir. Kalan % 60'lık bölümünün ise hedeflendiği gibi 2030 yılına kadar geliştirilmesi gerekmektedir. Direktifin amacı, ülkemizin su yönetimi konusunda mevcut durumunu ve mevzuat maddelerini dikkate almak ve bunun sonucunda söz konusu direktifin ülkemizde uygulanabilirliğine yönelik değerlendirme yapmaktır. Bu değerlendirmeler sonucunda ülkemizin su kaynaklarını kötüye gidişini engelleyip iyi bir statüye çıkarılması başlıca hedeftir. Su kalitesinin izlenmesi, ilk yapılan çalışmalarda suyun fiziksel ve kimyasal verilerine göre yapılmakta ve sınıflandırılmaktaydı. Fakat son yıllarda suda yaşayan canlı organizmalar da araştırmalara yeni bir boyut kazandırmıştır (Mestik 2019). Bu çalışmada da, Nilüfer Çayının fiziksel ve kimyasal özelliklerine bakılmıştır.

Nilüfer Çayı Bursa ilinin önemli akarsularından biridir. Nilüfer Çayının son yıllardaki aşırı kirlenmesi Nilüfer Çayının su kalitesinin incelenmesinin önemli olduğunu düşündürtmektedir. Kirletici unsurları belirgin olan Çay'ın yarattığı ve yaratacağı olumsuzlukları belirleyebilmek için kirletici kaynaklara yoğunlaşılmalıdır. Bu kirletici fonksiyonlarını en aza indirmek için yapılması gereken çalışmaların verilerle desteklenmesinin bir çözüm olacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada, 2017, 2018, 2019 yıllarına ait belirli periyotlarla gerçekleşen analizlerle Nilüfer Çayı su kalitesi ortaya konulmuştur. Nilüfer Çayında ölçülen fiziksel ve kimyasal değişkenlere ait sonuçlarla yerüstü su kalitesi Yönetmeliğinde verilen limit değerler ile karşılaştırılarak su kalite sınıflarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmanın sonucunda ortaya çıkan sonuçlar Nilüfer Çayında ileride yapılacak çalışmalara temel oluşturacağı düşünülmektedir.

1.2. Su Kalitesi

Su kalitesi suyun kimyasal fiziksel ve biyolojik özellikleri açısından kullanılabilir olmasıdır. Su rekrasyon, balıkçılık, içme, tarım, sanayi vb yerlerde kullanılmaktadır. Bu alanlar suyun kullanımı gerçekleştirmek için gerekli olan farklı tanımlanmış kimyasal fiziksel ve biyolojik standartlara sahiptir. Örneğin tarımda ve sanayide kullanılan suya karşılık içtiğimiz ve yüzdüğümüz suyun daha yüksek kaliteli standartlara sahip olmasını bekleriz (Könez 2019).

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Sayın (2000), Değirmendere (Trabzon) Havzasındaki Bazı İşletmelerin Atık Sularının Değirmen derenin Su kalitesine Etkisi'nin araştırıldığı bir çalışmada oluşan etkileşim fiziko-kimyasal parametreler ile belirlenmiş ve endüstriyel tesislerin dereye direkt olarak bıraktıkları atıkların dere suyunun kalitesini etkilediği bildirilmiştir.

Öz ve Ertaş (2016), Arılı deresi (Fındıklı, Rize)' nin temel fizikokimyasal su kalitesi özelliklerinin incelendiği bir araştırmada da Arılı deresinin su kalitesinin fizikokimyasal açıdan Kıta içi su kalite standartlarına göre 1.sınıf kategorisinde olduğu belirtilmiştir.

Mutlu vd.(2017), tarafından yürütülen bir araştırmada Güneydoğu Karadeniz kıyılarına dökülen dört farklı akarsuyun fizikokimyasal su kalitelerinin birçok parametre için Kıta içi su kalite standartlarına göre 1.sınıf (yüksek kalite su) olarak belirlenirken inorganik azot parametreleri için 2.sınıf (az kirli su) olarak bulunmuştur.

Mutlu vd.(2013), Horohon deresi (Hafik, Sivas) su kalitesiyle ilgili yürütülmüş bir çalışmada akarsuyun kalitesinin alabalık yetiştiriciliğine uygun olduğunu ancak bir kirlilik baskısının hali hazırda mevcut olduğu bildirilmiştir.

Verep vd.(2005), İyidere (Trabzon-Rize) akarsuyunun fizikokimyasal su kalitesinin incelendiği bir çalışmada fiziksel ve kimyasal tüm parametreler açısından 1.sınıf su karekterinde olduğu belirtilmiştir.

Özdemir vd. (2007), Dalaman Çayı üzerindeki bereket hidroelektik santrali baraj gölü suyunun bazı fiziko-kimyasal parametreleri ve balık faunası üzerine araştırmalar yapmışlardır. Araştırmada balık faunası yaşamı açısından ve bereket hidro-elektrik baraj göllerinin ekolojik olarak değerlendirilmesi sonucunda önemli bir kirlilik probleminin olmadığını tespit etmişlerdir.

Diğer yandan Fırtına deresinin (Çamlıhemşin-Rize) fizikokimyasal su kalitesi üzerine yapılan bir çalışmada ise fosfat fosforu hariç tüm parametreler açısından 1.sınıf (Yüksek kaliteli su) standardında olduğu ve insani tüketim amaçlı sular yönetmeliğine uygun olduğu belirtilmektedir (Gedik vd.2010).

Öner ve Çelik (2011), Gediz nehri aşağı Gediz Havzası'ndan alınan su ve sediment örneklerinde bazı kirlilik parametrelerini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda su kalite parametrelerine bakıldığında aşağı Gediz Havzası için Gediz Nehir'i su kalitesinin IV.Sınıf olduğunu bulmuşlardır. Araştırmada örneklenen sediment ve toprak örnekleri incelendiğinde, ötrifikasyon nedeniyle nehir tabanında organik maddelerin birikerek metal derişimini arttırdığı görülmüştür.

Fırat Ersoy ve Karagüllü, (2018), Söğütlü deresinin (Trabzon) su kalite parametrelerinin coğrafik bilgi sistemleri kullanılarak değerlendirilmesinin yapıldığı bir çalışmada bazı kirlilik parametreleri açısından II., III. ve IV. Sınıf su kalitesine sahip suların tespit edildiği Söğütlü deresi yüzey sularının son yıllarda çevresel şartlardan önemli ölçüde etkilendiği ileri sürülmektedir.

Gültekin vd. (2012), Trabzon ilinin akarsularının yağışlı dönem su kalitesi parametrelerinin belirlenmesi ile ilgili araştırmasında inceleme alanındaki tüm suların Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği ve Kıta İçi Su Kaynakları Kalite kriterleri'ne göre birçok parametre açısından yüksek kaliteli sular olarak ifade edilirken, genellikle Cu, Pb, Mn, NO2, NH4, PO4, CN, ve KOİ parametreleri açısından ise az kirlenmiş, kirlenmiş veya çok kirlenmiş sular olduğunu bildirmektedirler. Çalışmalarında sularda tespit edilen kirliliğin ağırlıkla tarımsal aktiviteler ve diğer atık maddelerden kaynaklandığı belirlendiğini ifade etmişlerdir.

Aksu çayının su kalitesinin belirlenmesinde Kanada su kalitesi indeks (CWQI) modelini uygulamış olan Tunç Dede ve Sezer (2017), çalışma sonuçlarının su kalitesi standartlarında verilen sınır değerlerinin dışında olduğunu ve gözlemlenen çözünmüş oksijen, T.coli, E.coli ve fenol parametrelerinin suyun kalitesini etkileyen ana kirleticiler olduğunu ifade etmişlerdir.

Akkan vd. (2019), Yağlıdere (Giresun)'nin bakteriyolojik kirlilik seviyesinin incelendiği başka bir çalışmada ise fekal koliform, fekal streptokok ve E.coli değerlerinin yıl boyunca birçok noktada referans değerler üzerinde olduğu ve Yağlıdere su ve sediment kalitesinin bakteriyolojik açıdan oldukça kirlenmiş ve tehdit altında olduğu bildirilmektedir.

Atıcı (2017), Karasu Çayında kum alım faliyetlerinin su kalitesi ve inci kefali popülasyonu üzerine etkilerinin araştırıldığı bir çalışmada, fiziko-kimyasal su kalite parametreleri ve bakteriyolojik analizler yapılmış, sonucunda ise, kum ve çakıl alma faaliyetleri ve F tipi ceza evinden kaynaklanan evsel kirliliğin akarsuyun su kalitesini ve karasu çayında üreme göçü yapan inci kefallerini olumsuz etkilediği bildirilmiştir.

Zeydan vd.(2019), endüstriyel atıkların doğrudan etkisiyle kirletilmiş kozlu deresi (Zonguldak)'nin incelendiği bir araştırmada endüstriyel kirliliğin belirlenmesinde standart parametreler yanında $BOİ_5$, KOİ ve Yağ Gres gibi parametrelerin kullanıldığı araştırma sonuçlarına göre Kozlu deresinin su kalitesinin oldukça bozulmuş olduğu hatta Yerüstü su kalitesi yönetmeliğine göre 4.sınıf (Çok kirli su) düzeye ulaştığı görülmüştür.

Verep vd. (2019), tarafından son dönemlerde Salarha akarsu havzasında (Rize) gerçekleştirilen bir yüksek lisans araştırmasında havzanın Güneysu, Taşlıdere ve Andon kollarında yürütülen fizikokimyasal su kalitesi incelemelerinde ise yağışlı mevsimlerde ve yaz aylarının yağışlı dönemlerinde bulanıklık ve toplam çözünmüş katı madde miktarı açısından kirli ve çok kirli koşulların oluşabildiği diğer yandan nitrit açısından çok kirli, amonyum ve nitrat açısından az kirli ve fosfat açısından ise çok kirli sayılabilecek kalite kategorilerine rastlandığı rapor edilmektedir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Çalışma Alanının Tanıtılması

Nilüfer Çayı (Şekil 3.1) Marmara bölgesinin önemli akarsularından birisi olup, 103 km uzunluğundadır. Uludağ'ın güney yamaçlarında 850 metre yükseklikteki 2 mağaradan çıkmaktadır. Başlangıç bölümünde Nilüfer Çayının adı Aras Suyu'dur. Bu su, batı doğrultusunda akarken çeşitli kollarla birleşerek "Nilüfer" adını almaktadır. Doğancı mahallesi yakınlarında önüne kurulan bir baraj (Doğancı Barajı) ile Bursa kent suyunun büyük bir kısmını depolamaktadır. Ayrıca, kentin içme suyu gereksinimini karşılamak için, daha yüksekte Kara ıslah dolaylarında Nilüfer Barajı yapımı bitirilmiştir. Antik çağ kaynaklarında adı "Odrys" çayı olarak geçen Nilüfer Çayı, Bursa Ovası'nı suladıktan sonra Uluabat Gölayağı'na dökülmektedir. Bursa Ovası ve çevresinin derelerini ve Çayırköy Ovası'ndan Ayvalı Dere'yi alarak Uluabat Gölü'ne ulaşan Nilüfer çayı, daha sonra Susurluk Çayı ile birleşerek Karacabey Boğazı'ndan Marmara Denizi'ne dökülmektedir. Bursa da bulunan Soğukpınar, Kaplıkaya, Değirmendere ve Madendere ile Uludağ'ın kuzeyinden doğan Gökdere, Kırkpınar ve Balıklı derelerinin tümü Nilüfer'e karışarak Marmara Denizi'ne dökülümektedir. 1930'lu yıllarda, Bursa Ovasına açılan Almankanalı, Cenupkanalı ve Anakanal gibi kanallarda Nilüfer'e bağlıdır (Anonim, 2021a).



Şekil 3.1. Nilüfer Çayı Görüntüsü

3.2. Örnek Alma İstasyonları

Numuneler Nilüfer Çayından DSİ 1.Bölge Müdürlüğü tarafından belirlenen noktalardan, DSİ tarafından alınmıştır. Numune alma istasyonları Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Nilüfer Çayı su kalitesi gözlem istasyonları

İSTASYON KODU	İSTASYON ADI	YIL
TR030104290336-SUKAİN011	Nilüfer Çayı-Gümüştepe Köyü	3(2017-2018-2019)
TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029	Ayvalıdere-Yolçatı	3(2017-2018-2019)
TR030104190328-SUGİN027	Deliçay-Dokuzgözler	3(2017-2018-2019)
TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024	Deliçay-Samanlı	3(2017-2018-2019)
TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071	Gölbaşı Baraj Çıkışı	3(2017-2018-2019)
TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028	Nilüfer Çayı-Dere Çavuş	3(2017-2018-2019)
TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031	Nilüfer Çayı Mansap Hayırlar Köyü	3(2017-2018-2019)
TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030	Nilüfer Çayı Hürriyet Köyü	3(2017-2018-2019)
TR030104280334-SUGİN014	Doğancı Barajı Girişi	3(2017-2018-2019)
TR030104300337-SUOİN063	Nilüfer Çayı-Buttim	1(2019)
TR030104200330-SUOİN025	Deliçay-Panayır	1(2019)
TOPLAM		**3 YIL**

3.3. Numuneler Üzerinde Yapılan Fiziksel ve Kimyasal Analizler

Nilüfer Çayının su kalitesinin belirlenmesi için Nilüfer Çayından belirli aralıklarla belirli noktalardan alınan numuneler DSİ 1.Bölge Müdürlüğü Kalite Kontrol ve Laboratuvar Şube Müdürlüğünde kimya laboratuvarına getirilmiş ve analizlenmiştir. Belirlenen parametrelerin analizleri periyodik olarak yapılmıştır. Kimya

laboratuvarında pH, elektriksel iletkenlik (Eİ), çözünmüş oksijen (ÇO), biyolojik oksijen ihtiyacı (BOİ), kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ), askıda katı madde (AKM), Sodyum (Na^{+1}), Potasyum (K^{+1}), Kalsiyum (Ca^{+1}), Magnezyum (Mg^{+1}), Amonyum (NH_4) Amonyum Azotu (NH_4-N), Florür (F^{-1}), Klorür (CI^{-1}), Nitrat(NO_3)/Nitrat Azotu(NO_3-N), Nitrit(NO_2)/Nitrit Azotu(NO_2-N), Toplam Kjeldahl azotu (TKN), Orto-fosfat/Fosfat Fosforu (O-PO_4^{-3}), Sülfat (SO_4^{-2}) , Renk, Bulanıklık, Toplam Organik Karbon (TOK-TOC), Alkalinite ve Toplam Sertlik (TS) parametreleri incelenmiştir.

3.3.1. pH

pH bir çözeltinin asit veya baz olmasını gösteren bir kısaltmadır. pH sudaki hidrojen iyonlarının yoğunluğunun bir göstergesidir. Sudaki asit ve baz dengesini göstermektedir. Sudaki pH 7'nin altında olması asidik, pH 7'nin üzerinde olması bazik, pH 7 olması ise nötr olarak değerlendirilir. Doğada suyun pH'sı 6.0-8.5 arasında değişiklik gösterir, fakat termal sularda düşük pH değerleri de görülmektedir (Günhan 2019). Ortamın jeolojik yapısı pH'yı etkileyen en önemli nedenlerden birisidir (Barlas 2004).

3.3.2. Çözünmüş oksijen (ÇO)

Atmosferde bulunan oksijenin bir kısmı da sularda çözünmüş formda bulunabilmektedir. Oksijen dünya üzerinde yaşamın temelini oluşturmasının yanı sıra, sularda da yaşamın devamlılığı için en temel yapı taşıdır (Günhan 2019). Çözünmüş oksijen su kirliliği ile ilgili parametrelerin en önemlilerinden birisidir. Oksijen doğal sularda azot ve karbondioksit gibi gazlarda erimiş halde bulunabilir. Oksijenin suda erime derecesi suyun sıcaklık ve tuzluluk derecesine bağlı olmaktadır (Güler 1997).

Sudaki oksijen miktarı Atmosferdeki oksijenin basıncına, suyun sıcaklık derecesine ve sulardaki minerallerin yoğunluğuna göre değişiklik göstermekte olup sudaki oksijen miktarının kirli sularda hızla azaldığı görülmüştür. Sudaki oksijen miktarı sıcaklığın artışı ile azalır, tuzluluk ve basınç ile artar. Çözünmüş oksijen miktarı, biyolojik oksijen ihtiyacı içinde önemli yer tutmaktadır. Sudaki oksijen kullanımı ve

sudaki oksijen girişi arasında eşitlik varsa, biyolojik dengeden bahsedilebilir (Günday 2016).

3.3.3. Biyolojik oksijen ihtiyacı (BOİ)

Biyokimyasal oksijen ihtiyacı aerobik şartlarda bakterilerin organik maddeyi parçalayarak stabilize etmesi için gerekli olan oksijen miktarı olarak tanımlanır. BOİ testinde genel prensip, organik madde ve çözünmüş oksijenin bakteriler tarafından alınıp, karbondioksit ve yeni bakteri hücrelerine dönüştürülmesinde tüketilen oksijenin miktarının denetlenmesine dayanır (Günday 2016).

Biyolojik oksijen ihtiyacı su kirliliğinin belirlenmesinde en belirleyici kriterdir. Biyolojik oksijen ihtiyacı analizleri sonucunda, arıtma işlemi tamamlanmış suların temizlik derecelerinin veya bu suların kullanılması gereği yönetmeliklerdeki alt ve üst değerlere uygun olup olmadığı öğrenilmiş olur. Analiz için ihtiyaç olan sıcaklık $20^{o}C$ ve 5 gün sürelidir. 5 günün sonunda çıkan değer $BOİ_5$ cinsinden verilir. Biyolojik oksijen ihtiyacı analizi için ilk oksijen değeri bulunur ve 5 gün sonucunda ölçülen oksijen değeri bulunur. Sonuçta elde edilen fark tüketilen oksijen miktarını gösterir. Aşırı miktarda kirli sularda BOİ değeri sıfır çıkmaktadır. Bu su içerisinde bulunan organik madde miktarının fazla olması nedeniyle bunu parçalayacak mikroorganizmanın var olmadığını kanıtlar (Günhan 2019).

3.3.4. Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ)

Suyun içerdiği organik maddeleri kimyasal olarak oksitlenmesi için gerekli oksijen miktarı, kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ) olarak tanımlanır. Organik madde ne kadar çok olursa kimyasal oksijen ihtiyacı o kadar fazla olacaktır (Günday 2016). Organik maddeler biyokimyasal reaksiyonlarla parçalanamadığında potasyum dikromat veya potasyum permanganat gibi bileşikler sayesinde sudaki organik maddeler redoks reaksiyonlarıyla kimyasal olarak parçalanmış olur. Kimyasal oksidasyonla maddenin biyolojik olarak çözünüp çözünmediğine yada çözünme hızına bakılmaksızın tüm organik maddeler oksitlenir. Kimyasal yolla Biyolojik olarak parçalanabilen organik bileşiklerden daha fazlası parçalanabilir. Bu nedenle de KOİ değeri $BOİ_5$ değerinden her zaman ya eşit yada büyüktür. Endüstriyel atık su arıtma

tesislerinde $BOİ_5$ testi yeterli derecede başarılı olmadığı için KOİ testi kullanılır. Biyolojik olarak indirgenemeyen organik madde tayininde ve toksik durumların belirlenmesinde $BOİ_5$ testleri yanında KOİ testleri yapılması oldukça faydalıdır.

3.3.5. Askıda katı madde (AKM)

Askıda katı maddeyi su içinde çözünmeden asılı kalan ve uzun süre içinde çökebilen çok küçük çaplı organik ve inorganik katı maddeler oluşturur (Günday 2016). Bir başka değişle, sudaki çökebilen ve çökemeyen katı maddeler olarak bilinir. Askıda katı maddeyi kaya tanecikleri, sedimentler, kil veya çamur ve planktonlardan oluşturur. Su içerisindeki askıda katı madde miktarının artması suyun yoğunlaşmasına, bulanıklaşmasına, toksik etki göstermesine ve su içerisindeki oksijeninde azalmasına neden olur. Sonuçta da su ekosistemine zarar verir. AKM miktarı belli bir miktarın üzerine çıktığında fiziksel açıdan su kirliliğine neden olur. Doğal sularda güneş ışığını azaltarak, yatak diplerinde birikinti oluşturur (Günhan 2019). Bu maddeler suya istenmeyen renk ve bulanıklık verir. Bu sular, fiziki filtreden geçirilme işlemi tamamlandıktan sonra kullanılmalıdır. Aksi halde askıdaki maddeler, gevşek çamur, yumuşak birikinti köpürmeye sebep olur. Sabit tartımı tamamlanmış cam elyaf filtreden numunenin süzülüp, filtrenin 105^oC'de kurutulması sonucunda filtre üzerinde elde edilen kalıntının kütlesi olarak belirlenir (Anonim 2010a).

3.3.6. Elektriksel iletkenlik (Eİ)

Suyun elektrik akımını iletme yeteneğinin sayısal olarak ifadesi elektriksel iletkenlik şeklinde tanımlanır (Günhan 2019). Suda erimiş halde bulunan toplam tuz miktarının iyi bir göstergesidir. Elektriksel iletkenlik, su içerisinde bulunan iyonların derişimlerine, hareket yeteneklerine ve ölçüm sıcaklıklarına bağlıdır. Su içerisinde bulunan iyon miktarını yaklaşık olarak bulmak için iletkenlik değeri ölçülebilir. Suyun sahip olduğu iletkenlik değeri 0.55-0.70 arasında bir değerle çarpılırsa suyun ihtiva ettiği tuzluluk oranı tayin edilmiş olur (Günhan 2019). Bunun sonucunda, Eİ değeri kolay ölçülebilirliği sebebiyle sulardaki toplam tuzluluğun tespit edilmesinde sıkça kullanılır. Ayrıca Eİ değeri, su içinde çözünmüş halde bulunan iyonların cinsi

ve konsantrasyonuna bağlıdır (Günday 2016). Sudaki sıcaklığın artması elektriksel iletkenliği yükseltir. Doğal halde bulunan sularda Elektriksel iletkenlik değeri, 50-1500 µS/cm arasında değişir. Aynı zamanda, elektriksel iletkenlik miktarları da yüzey suları ile yer altı sularının birbirinden farklıdır. Kirleticilere maruz kalmış sularda elektriksel iletkenlik miktarı 4500-5000 µS/cm oranlarında olabilmektedir. Buna bağlı olarak da suyun tuzluluk ve kimyasal oksijen ihtiyacı oranları artış göstermektedir (Günhan 2019). Eİ değerinin ölçümü iletkenlik ölçer ile yapılır. Elektriksel iletkenlik 1 cm uzaklıkta bulunan, 1 cm^2 yüzey alanına sahip iki elektrot arasında ölçülen direncin tersi olarak bulunur. İletkenlik birimi Siemens/metre'dir. İletkenlik mho/cm veya S/cm birimiyle ifade edilir.Doğal suların iletkenliği çok küçük olduğundan genellikle µmho/cm veya µS/cm şeklinde ifade edilir (Günday 2016).

3.3.7. Alkalinite

Alkalinite su içerinde bulunan asitleri nötralize edebilme kapasitesi olarak tanımlanır. Doğal sulardaki en önemli kısmı hidroksitler, karbonatlar ve bikarbonatlardan ileri gelmektedir (Günday 2016). Doğal bir şekilde meydana gelen alkalinite, dünyanın doğal tamponlama sistemi şeklinde görev yapar. Bu tamponlama yeteneği de küçük dozlarda güçlü asitler (ör: asit yağmuru) sudaki alkalinite ile tepkimeye girdiğinde gerçekleşir. Asit karbonatları bikarbonata, bikarbonatları da karbondioksite dönüştürür. Bu iki reaksiyon da suyun pH'ın daki çok küçük değişiklikler içerisinde gerçekleşir (Ünal 2015).

Metil oranj Alkalinitesi: pH 4.5'a kadar yapılan titrasyon ile tayin edilen hidroksit karbonat ve bikarbonat derişimine eşdeğer olan alkalinitedir.

Fenolftalein Alkalinitesi: pH 8.3'e kadar yapılan titrasyon ile tayin edilen hidroksitin tamamına ve karbonat muhtevasının yarısına eşdeğer olan alkalinitedir. pH $\leq$ 8,3 olan sularda fenolftalein alkalinitesi=0'değerindedir.

Alkalinite analizleri TS 3790 EN ISO 9963-1 standardı baz alınarak titrasyon yöntemiyle yapılmıştır (Günday 2016).

3.3.8. Sodyum

Sodyum ile sularda genel olarak sodyum klorür ve sodyum karbonat şeklinde karşılaşılır (Günday 2016). Bu iyon suya sodyum klorür, sodyum karbonat, sodyum nitrat ve sodyum sülfat gibi tuzların çözünmesi yolu ile karışır. Bunun dışında reçine ile yumuşatma prosesi ile suya karışmaktadır. Sodyumun insan sağlığı için yüksek konsantrasyonlardaki varlığı, kan basıncını yükselterek hipertansiyonun oluşmasına neden olmaktadır. 200 mg/L'nin üzerindeki varlığı ise suyun tadını bozmaktadır (Ünal 2015). Sodyum miktarının fazla olması bitki ve toprağa verdiği zararlı etkisinden dolayı sulama suyu sınıflandırmasında önem arz etmektedir (Günday 2016).

3.3.9. Potasyum

Doğal sularda kesinlikle var olan, ancak, düşük miktarlarda bulunan iyondur (Günday 2016). Potasyum elementi en çok klorür (KCI) ile birlikte bulunan elementtir. Fakat sodyum klorür gibi yaygın değildir. Bazı endüstriyel alanlarda kullanılır. Sadece saf su kalitesi istendiğinde KCI'un bulunması genellikle bir sorun oluşturur (Ünal 2015). Potasyum elementine kas hareketleri ve bazı metabolizma olayları için ihtiyaç duyulur (Günday 2016).

3.3.10. Kalsiyum

Doğal sularda bulunan başlıca katyonlar arasındadır. Kayalarda ve toprakta oldukça fazla miktarda bulunur. Kalsiyum iyonları suya topraktaki alçı ve kalkerlerin yağmur suyunda çözünmesi ile geçmektedir. Sudaki sertliğe neden olan en önemli bileşendir (Günday 2016). Kalsiyum içeren sular karbonat ve sülfatta bulunduruyorsa $CaCO_3$ ve SO_4 halinde çökerek kabuk oluşturur. Boru içerisinde az miktarda $CaCO_3$'in çökerek, boru iç yüzeyini bir tabaka halinde örtmesi sonucunda boruların korozyona uğraması engellenmiş olur. Sulama sularında kalsiyum toprağın yapısı ve toprağın geçirgenliği açısından yararlıdır. Sağlık açısından kalsiyum kanın pıhtılaşmasında etkin bir rol oynar. Kalsiyum kasların fonksiyonu ve kemiklerin gelişimi için önemlidir. Hücre zarının permabilitesinde görevli olup, sinirsel aktivitede de önemli rol oynar (Güler 1997).

3.3.11. Magnezyum

Magnezyum iyonu tatlı sularda sodyum ve kalsiyum iyonlarından sonra en çok görülen iyondur. Doğada karbonat, oksit, magnezit ve dolamit bileşikleri şeklinde rastlanır. Suyun sertliğinde etkin rol oynar (Günday 2016). Suda sertliği meydana getiren iyonların bir tanesidir. Sıcak sularda magnezyum iyonu kırılgan bir kabuk oluşturur. İnsan vücudu için gerekli bir mineraldir. İnsan vücudunda kemik, kas ve sinirsel dokularda varlığını göstermektedir. Magnezyum ile hücre içi elemanı olarak daha çok karşılaşılır. Yetişkin bir insanın vücudu için gerekli olan günlük magnezyum miktarı 35 mg'dır. İnsan kanında magnezyum alyuvarlarda da vardır. Plazmadaki miktarı % 2.5 mg civarındadır. Hücre içerisinde miktarı daha fazladır. Kas hücreleri % 20 civarında magnezyum ihtiva eder (Güler 1997).

3.3.12. Toplam sertlik

Sertlik sularda Ca^{+2} ve Mg^{+2}'dan kaynaklanan istenmeyen bir özelliktir. Su içinde bulunan Ca^{+2} ve Mg^{+2} iyonlarının $CaCO_3$ cinsinden eşdeğeri toplam sertlik olarak tanımlanır. Çizelge 3.2'de sertlik sınıfları verilmiştir.

Çizelge 3.2. Sertlik Sınıfları (Anonim 2010a)

Sertlik derecesi, mg $CaCO_3$/L	**Sertlik sınıfı**
0-75	yumuşak
75-150	orta sertlik
150-300	sert
300 ve üzeri	çok sert

3.3.13. Klorür

Klorür iyonu yeryüzünde en çok bulunan anyondur (Günday 2016). Sulara yer altı formasyonlarından çözünme yoluyla veya tuzlu su–tatlı su girişimleri sonucunda katılabilir (Ünal 2015). Deniz suları başta olmak üzere, bütün sular hatta yağmur suları bile klorür içerir. Klorür mineral kökenli oluşur. Deniz suyunun yer altı sularına karışmasından oluşur. Tarımsal amaçlarla tarla üzerine yayılmış tuzlardan, insan ve hayvan atıklarından, endüstriyel atıklardan ileri gelebilir (Günday 2016).

İnsan ürününden kişi başına günde ortalama yaklaşık 6 gr klorür atılmaktadır. Klorürün normal konsantrasyonlarında sağlık açısından bir sakınca yaratmadığı bilinmektedir. Fakat 250 mg/L üzeride yüksek konsantrasyonlarda tuz tadı oluşmaktadır. Klorür suyun iletkenliğini arttırdığından dolayı korozyonu kolaylaştırır. Yüksek konsantrasyonlara sahip olduğu sularda klorür; tat, korozif eğilim ya da yumuşatma prosesine ters etki ile varlığını gösterir (Ünal 2015).

3.3.14. Sülfat

Sülfat elementi çevre sularına doğal yollar ile taşınan en önemli iyonlardan biridir. Doğal suların tümü değişen miktarlarda sülfat ihtiva ederler. Düşük seviyelerdeki sülfat miktarı sadece özel proseslerde problem yaratmaktadır. Yüksek seviyelerdeki sülfat miktarı ise, acı bir tat vermekle birlikte laksatif etki yapmaktadır. Sülfür bileşikleri, gerçekleştirdikleri çeşitli reaksiyonlar ile meydana getirdikleri tat, koku, toksidite ve korozyon gibi problemler ile önemli kirletici durumunda yer alırlar (Ünal 2015). Sülfat elementi en fazla topraktan ve endüstriyel atıklardan ileri gelir. Doğada bulunan sülfür mineralleri bir takım atmosferik olayların etkisiyle oksitlenerek su içerisinde çözünebilen sülfatlara dönüşür. Böylece doğada oluşmuş olan en yaygın sülfat minerali jibstir (Günday 2016). İnsanlarda Sodyum sülfat ve magnezyum sülfat, müshil etkisi gösterdiğinden 250 mg/L üst sınır ile sınırlandırılmıştır. Özellikle bebeklerde ve çocuklarda şiddetli ishal ile su kaybının meydana gelmesi, ölüm ile sonuçlanabilmektedir. Sülfat, ters ozmos, distilasyon, oksidasyon veya iyon değiştirici gibi arıtım yöntemleri ile giderilir (Ünal 2015).

3.3.15. Florür

Florür sağlıklı diş minesi oluşumu için gerekli bir elementtir. Fakat florürün, fazla olması diş çürümelerine, sindirim bozukluklarına neden olabilir (Günday 2016).

3.3.16. Amonyum

Çevre kimyasının en önemli maddeleri arasında azot veya azotlu maddeler yer alırlar (Günday 2016).

3.3.17. Nitrat ve nitrit

Çevre kimyasının en önemli alanlarından birini azot ve azotlu maddeler kapsar. Azot doğal dolanıma sahiptir ve bu nedenle de, bakteriler tarafından tüketilmek üzere veya kimyasal yollardan değişik oksidasyon aşamalarında bileşikler oluşturabilen bir maddedir. Farklı oksidasyon seviyelerinde neredeyse tüm canlı hücrelerin yaşama ve üremeleri için gerekli olan bir besin maddesidir. Eğer bir su NH_3 içeriyorsa ise taze bir kirlenmenin ve zararlı mikroorganizmanın varlığını, NO_3^- içeriyor ise eskimiş bir kirlenmenin ve daha az zararlı mikroorganizmanın varlığını işaret ediyordur. Nitrit bir geçiş fazı (ara ürün) olduğundan sularda çok az bulunan bir iyondur (Günday 2016). Doğada da bulunmakla birlikte nitrat veya nitritin, varlığı insan tarafından oluşturulan bir kirlilik olarak kabul edilir. Nitratın en yaygın kaynakları arasında hayvan atıkları, kanalizasyon atıkları, endüstriyel kimyasallar ve gübreler gelir. Su içerisinde nitritin bulunması ise kirlenmiş bir suyun kaynağa ulaşması yada oksidasyon şartlarının bulunmayışı ile alakalı olmaktadır. Azotlu organik bileşiklerin son yükseltgenme ürünleridir. Nitrat genellikle kuyu sularında daha fazla bulunur. Bebeklerde blue-baby olarak bilinen hastalığa neden olur. Vücudu morarmaya başlayan bebeklerde blue-baby hastalığı bebeğin ölümüne bile neden olabilir. İyon değiştirme ve ters ozmos giderim yöntemleri arasındadır. Nitrat tuzları yüksek çözünürlüğe sahip olup, RO (Ters Osmoz) için çökelti problemi oluşturmaz. Kuyu sularında amonyak ve amonyum nitrat iyonları daha yaygın bulunur (Ünal 2015).

3.3.18. Fosfat

Doğal sular ve atık sularda fosforun bulunuş formu genellikle fosfatlar halindedir. Bunlar kondanse fosfatlar (piro, meta ve diğer polifosfatlar), ortofosfatlar ve organik bağlı fosfatlar şeklindedir. Bu fosfat formları çeşitli kaynaklardan gelmektedir. Evsel atık sular genellikle fosfor bileşikleri açısından zengindirler. Deterjan yapımında, katkı maddesi olarak fosfat ve polifosfat bileşikleri, son yıllarda büyük oranda kullanılmaktadır. Deterjanların neden olduğu yüksek fosforlu evsel atık suların alıcı su ortamlarına deşarjı sonrasında alıcı sularda, eskiye oranla 2-3 katı fazla fosforlu

madde bulunduğu saptanmıştır. Toplam fosfor, çözünmüş yada çözünmemiş orto, poli organik fosfatları ihtiva eder (Şengül ve Müezzinoğlu 2005).

Yüzey sularına fosfatlar, yaygın olarak fosfatın bulunduğu gübre ve deterjanlardan geçer. Hidrolojik döngü içerisinde ise fosfat, organik birikintilerin bozunması sonucu geçer. Birçok anti skalant formülasyonunda fosfatlar kullanılmaktadır. Ultra saf su gerekmedikçe çoğu su kaynaklarının taşıdığı belli oranlardaki fosfat bir soruna neden olmaz. Yüzey suları yada açık depolama tanklarında fosfat alg/yosunların çoğalmasına neden olabilir (Ünal 2015).

3.3.19. Bulanıklık

Bulanıklık askıda katı madde içeren ve dolayısıyla suyun ışık geçişini engelleyen, sularda görülür. Bulanıklığa silt, kil, parçalanmış organik ve inorganik maddeler, çözünmüş renkli organik bileşikler, askıdaki katı maddeler, plankton ve mikroskobik organizmaların meydana getirdiği askıdaki katı maddeler gibi birçok madde neden olabilir (Ünal 2015). Bulanıklık kum gibi askıda olan maddelerden kaynaklanıyorsa tehlike olmayıp çökelme ve filtrasyon ile giderilebilir. Kil gibi kollaidal maddelerin giderilmesi ise çok zordur. Suda bulunan maddeler, kaynağına göre inorganik veya organik şeklinde sınıflandırılabilir. Organik bileşikler, kokuya, renge ve tada sebep olurken, bulanıklık oluşturan maddeler genellikle inorganiktir (Güler 1997). Bulanık su estetik değildir, patojenik (hastalık yapıcı bakteri bulundurabilir) olabilir (Ünal 2015). Bulanıklık, çevresel bakımdan 3 nedenle önem arz eder. Birincisi, estetik bakımdan kullanımımdan kaçınılması, ikincisi filtre edilebilir olmasının düşük olması, üçüncüsü ise, dezenfekte edilebilirliğinin etkili olmayışıdır (Ünal 2015). Su ne kadar sıhhi görünürse görünsün bulanıklık istenmez, bu suya hep şüpheyle bakılır. Çünkü askıda ki maddeler içinde sağlığa zararı olan mikroplarda bulunabilir. Canlı organizmalar askıdaki bulanıklık veren maddeler üzerinde bulundukları için klorun veya dezenfektanın etkisini güçleştirir. Daha çok dezenfektan harcanır (Güler 1997). Bulanıklığın Dünya sağlık örgütü (WHO) ve EPA tarafından 1 NTU (bulanıklık birimi)'yu geçmemesi istenmektedir (Ünal 2015).

3.3.20. Renk

Sulardaki renk parametresinin kaynağı öncelikle organik maddelerin suyun içeriğinde bulunmasından ileri gelmektedir. Bunun dışında, bazı metal iyonları (demir ve manganez gibi) suyun renginin değişmesine sebep olmaktadır. Suyun renkli olması, sağlıksız olduğu anlamına gelmemekle birlikte suyun kalitesi açısından görsel bir bilgi vermektedir. Bu durum suyun içerisinde organik madde bulunabileceğini göstermektedir ve klor ihtiyacını artırmaktadır (Ünal 2015). THM'ın (trihalometanlar) oluşum potansiyelini arttırır. Renk parametresi sağlık açısından ve estetik açıdan endişeye sebep olmaktadır (Ünal 2015). Sonuç olarak oluşan suyun halk sağlığı açısından içilebilir ve güvenilir olması gerekir. Estetik bakımdan bir içme suyunun uygunluğuna bakıldığında içme suyunda renk parametresi istenmez. Psikolojik açıdan da bir suyun renkli olması istenmeyen durumdur. İnsan faaliyetlerinde kullanılan su için içme sularında, renk parametresinin içme suyu standartlarındaki belirlenmiş olan değeri geçmesine izin verilmez.

4. BULGULAR

4.1. Numune Alma İstasyonlarının Analiz Sonuçları

Nilüfer Çayı'nda belirlenen 11 istasyonda Mayıs 2017-Kasım 2019 tarihleri arasında, tespit edilen fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları, aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri ekler bölümünde Çizelge 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15, 6.16, 6.17, 6.18, 6.19, 6.20, 6.21, 6.22, 6.23, 6.24, 6.25, 6.26, 6.27, 6.28, 6.29, 6.30, 6.31, 6.32, 6.33, 6.34, 6.35, 6.36, 6.37, 6.38, 6.39, 6.40'da yer almaktadır**.**

4.2. Nilüfer Çayının Su Kalitesinin Fiziksel ve Kimyasal Parametrelerle İncelenmesi

4.2.1. pH

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin pH değerleri ölçülmüştür. Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda en

düşük pH değeri 2018 yılı Mayıs ayında 6,34 olarak, en yüksek pH değeri ise, 2019 yılı Kasım ayında 8,53 olarak belirlenmiştir. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama pH değerleri 7,68±0,16, 2018 yılı ortalama pH değeri 7,20±0,83, 2019 yılı ortalama pH değeri 8,04±0,37olarak bulunmuştur.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda endüşük pH değeri 2019 yılı Mayıs ayında 7,22 olarak, en yüksek pH değeri ise 2018 yılı Kasım ayı 7,92 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama pH değeri 7,59±0,27, 2018 yılı ortalama pH değeri 7,75±0,17, 2019 yılı ortalama pH değeri 7,42±0,27, olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük pH değeri 2017 yılı Kasım ayında 7,42 olarak, en yüksek pH ise 2018 yılı Ağustos ayında 8,19 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama pH değeri 7,50± 0,11, 2018 yılı ortalama pH değeri 7,97±0,23, 2019 yılı ortalama pH değeri 7,90±0,23 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük pH değeri 2019 yılı Kasım ayında 7,24 olarak, en yüksek pH ise, 2018 yılı Kasım ayında 8,09 olarak belirlenmiştir. TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama pH değeri 7,66 ±0,35, 2018 yılı ortalama pH değeri 7,79± 0,34, 2019 yılı ortalama pH değeri 7,55±0,30 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük pH değeri 2017 yılı Kasım ayında 7,40 olarak en yüksek pH ise 2017 yılı Ağustos ayında 8,70 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama pH değeri 8,08 ±0,65, 2018 yılı ortalama pH değeri 7,86±0,34, 2019 yılı ortalama pH değeri 8,00±0,46 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük pH değeri 2019 yılı Kasım ayında 7,19 olarak en yüksek pH ise 2018 yılı Kasım ayında 7,95 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama pH değeri 7,51±0,21, 2018 yılı ortalama pH değeri 7,72±0,23, 2019 yılı ortalama pH değeri 7,49±0,30 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük pH değeri 2019 yılı Mayıs ayında 7,00 olarak, en yüksek pH ise 2019 yılı Ağustos ayında 8,10 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama pH değeri 7,65±0,48, 2018 yılı ortalama pH değeri 7,80±0,23, 2019 yılı ortalama pH değeri 7,54±0,46 olarak bulunmuştur.

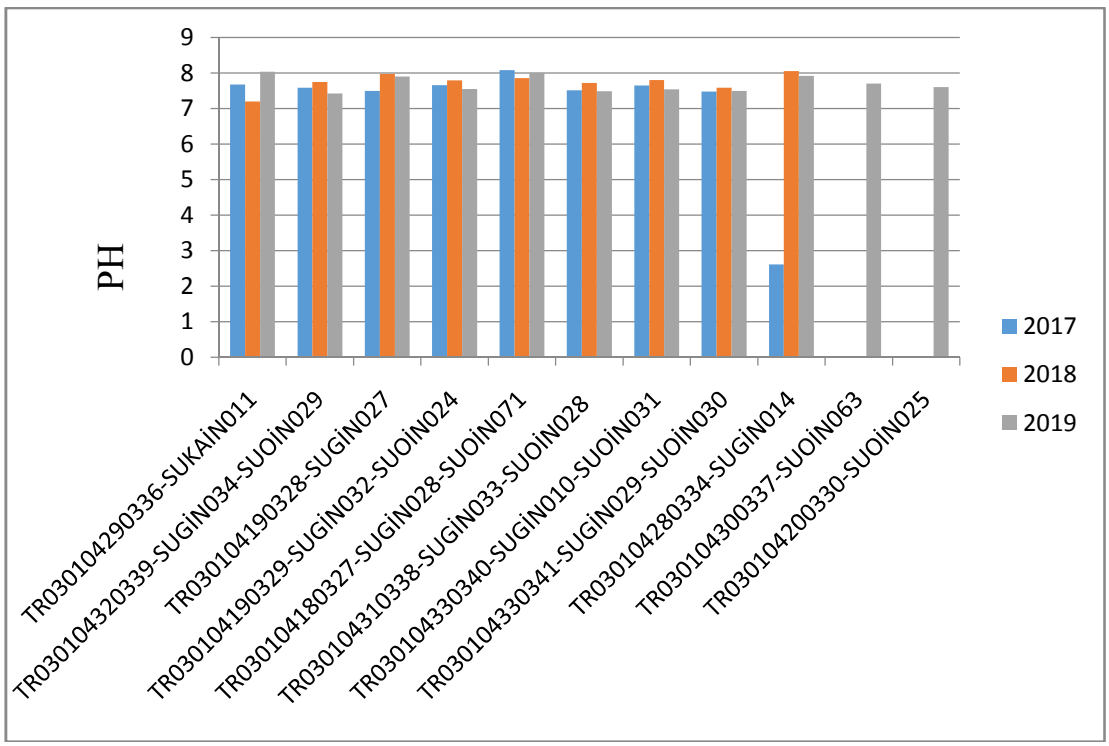
TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük pH değeri 2017 yılı Kasım ayında 7,11 olarak, en yüksek pH ise 2018 yılı Mayıs ayında 7,92 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama pH değeri 7,48±0,34, 2018 yılı ortalama pH değeri 7,59 ± 0,32, 2019 yılı ortalama pH değeri 7,50±0,26 olarak bulunmuştur.

TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük pH değeri 2017 yılı Ağustos ayında 7,70 olarak, en yüksek pH ise 2018 yılı Ağustos ayında 8,36 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama pH değeri 7,84±0,19, 2018 yılı ortalama pH değeri 8,05±0,27, 2019 yılı ortalama pH değeri 7,92±0,19 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük pH değeri 2019 yılı Mayıs ayında 6,95 olarak, en yüksek pH ise 2019 yılı Ağustos ayında 8,20 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama pH değeri 7,70 ±0,54 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük pH değeri 2019 yılı Kasım ayında 7,42 olarak, en yüksek pH ise 2019 yılı Ağustos ayında 7,91 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama pH değeri 7,60 ± 0,22 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (6,34) 2018 yılı Mayıs ayında TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı-Gümüştepe Köyü) istasyonunda, maksimum değer (8,70) ise 2017 yılı Ağustos ayında TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda görülmüştür. Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır. Doğal suların pH değeri genellikle 4-9 arasında olup, bu suların büyük bir kısmı karbonat ve bikarbonatlar nedeniyle hafif bazik özelliktedir (Günday 2016). Nilüfer Çayının sahip olduğu suyun pH'sı 4 ile 9 arasında olup bu değerin altına yada üzerine çıkmamıştır. pH değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.1'de sunulmuştur.



Şekil 4.1. Örnek alma istasyonlarında ölçülen pH değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.2. Sıcaklık (^{o}C)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin sıcaklık değerleri ölçülmüştür. Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı-Gümüştepe Köyü) istasyonunda en düşük sıcaklık değeri 2018 yılı Şubat ayında 8,10 olarak, en yüksek sıcaklık değeri ise, 2019 yılı Ağustos ayında 25,80 olarak belirlenmiştir. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama sıcaklık değerleri, 15,17±5,00 2018 yılı ortalama sıcaklık değeri, 13,03±5,59 2019 yılı ortalama sıcaklık değeri 17,73±7,25 olarak bulunmuştur.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük sıcaklık değeri 2019 yılı Şubat ayında 10,80 olarak, en yüksek sıcaklık değeri ise 2018 yılı Ağustos ayında 31,10 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama sıcaklık değeri 25,20±4,90 2018 yılı ortalama sıcaklık değeri 24,58±6,05 2019 yılı ortalama sıcaklık değeri 19,35±6,28 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük sıcaklık değeri 2017 yılı Kasım ayında 8,30 olarak, en yüksek sıcaklık değeri ise 2018 yılı Ağustos ayında 18,50 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama sıcaklık değeri, 10,15 ±2,62 2018 yılı ortalama sıcaklık değeri 14,45±2,90 2019 yılı ortalama sıcaklık değeri 1,67±2,72 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük sıcaklık değeri 2019 yılı Şubat ayında 13,60 olarak, en yüksek sıcaklık değeri ise, 2018 yılı Ağustos ayında 33,20 olarak belirlenmiştir. TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama sıcaklık değeri 21,90±3,44, 2018 yılı ortalama sıcaklık değeri, 24,43±7,09 2019 yılı ortalama sıcaklık değeri 20,70±5,51olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük sıcaklık değeri 2019 yılı Şubat ayında 9,20 olarak en yüksek sıcaklık ise 2017 yılı Ağustos ayında 26,70 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri, 18,90±7,07 2018 yılı ortalama değeri, 19,10±3,16 2019 yılı ortalama değeri 16,05±6,55 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük sıcaklık değeri 2019 yılı Şubat ayında 12,50 olarak en yüksek sıcaklık ise 2018 yılı Ağustos ayında 29,30 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 23,93±4,94 2018 yılı ortalama değeri 22,83±5,27 2019 yılı ortalama değeri 20,28±5,89 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük sıcaklık değeri 2019 yılı Şubat ayında 11,80 olarak, en yüksek sıcaklık ise 2019 yılı Ağustos ayında 29,30 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri, 20,77±6,00 2018 yılı ortalama değeri, 20,77±7,43 2019 yılı ortalama değeri 20,40±7,22 olarak bulunmuştur.

TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük sıcaklık değeri 2019 yılı Şubat ayında 12,30 olarak, en yüksek sıcaklık ise 2018 yılı Ağustos ayında 30,00 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 2,67±5,23 2018 yılı ortalama değeri 22,37±8,08 2019 yılı ortalama değeri 18,38±6,05 olarak bulunmuştur.

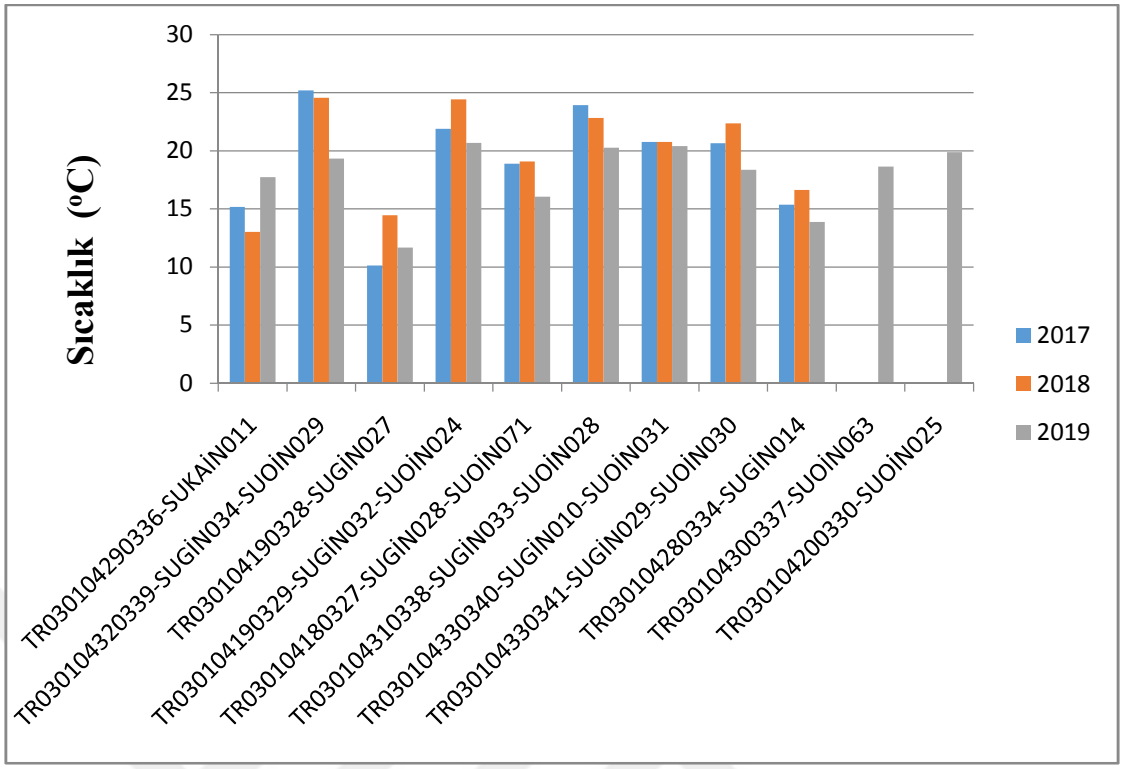
TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük sıcaklık değeri 2017 yılı Kasım ayında 6,70 olarak, en yüksek sıcaklık ise 2018 yılı Ağustos ayında 25,00 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 15,37±8,37

2018 yılı ortalama değeri 16,63±7,65 2019 yılı ortalama değeri 13,88±5,12 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük sıcaklık değeri 2019 yılı Şubat ayında 11,50 olarak, en yüksek sıcaklık ise 2019 yılı Ağustos ayında 25,40 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama değeri 18,65±5,95 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük sıcaklık değeri 2019 yılı Şubat ayında 13,10 olarak, en yüksek sıcaklık ise 2019 yılı Ağustos ayında 26,30 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama sıcaklık değeri 19,90±5,39 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (6,70) 2017 yılı Kasım ayında TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda, maksimum değer (33,20) ise 2018 yılı Ağustos ayında TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda görülmüştür. İstasyonlar arasında sıcaklık parametresi açısından kayda değer bir fark görülmemiştir. Beklendiği üzere mevsimsel koşullardan dolayı, şubat ve kasım aylarında numunelerin sıcaklığı düşük, mayıs ve ağustos aylarında ise en yüksek değerlere ulaşmıştır. Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır. pH değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.2'de sunulmuştur.



Şekil 4.2. Örnek alma istasyonlarında ölçülen Sıcaklık değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.3. Çözünmüş oksijen (ÇO) (Mg/L)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin Çözünmüş Oksijen değerleri ölçülmüştür. Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda en düşük Çözünmüş Oksijen değeri 2019 yılı Ağustos ayında 7,50 Mg/L olarak, en yüksek Çözünmüş Oksijen değeri ise, 2018 yılı Şubat ayında 10,90 Mg/L olarak belirlenmiştir. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı-Gümüştepe Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama çözünmüş oksijen değerleri, 9,20 ± 0,95 2018 yılı ortalama değeri, 9,30±1,39 2019 yılı ortalama değeri 8,68±1,01 olarak bulunmuştur.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük Çözünmüş Oksijen değeri 2019 yılı Kasım ayında 1,20 olarak, en yüksek Çözünmüş Oksijen değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 10,60 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait

2017 yılı ortalama değeri 3,03±0,64 2018 yılı ortalama değeri 3,68±1,58 2019 yılı ortalama değeri 5,45±4,00 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük Çözünmüş Oksijen değeri 2019 yılı Mayıs ayında 7,80 olarak, en yüksek Çözünmüş Oksijen ise 2017 yılı Kasım ayında 11,20 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri, 10,4± 1,13 2018 yılı ortalama değeri 9,38±0,92 2019 yılı ortalama değeri 9,5±1,54 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük Çözünmüş Oksijen değeri 2018 yılı Ağustos ayında 0,4 ve 2019 yılı Kasım ayında 0,4 olarak, en yüksek Çözünmüş Oksijen ise, 2019 yılı Şubat ayında 10,1 olarak belirlenmiştir. TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 4,43±3,08, 2018 yılı ortalama değeri, 3±2,85 2019 yılı ortalama değeri 6,43±4,32 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük çözünmüş Oksijen değeri 2018 yılı Ağustos ayında 5 olarak en yüksek Çözünmüş Oksijen değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 10,2 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri, 7,67±0,85 2018 yılı ortalama değeri, 7,05±1,48 2019 yılı ortalama değeri 8,25±1,44 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük Çözünmüş Oksijen değeri 2018 yılı Ağustos ve Kasım aylarında 0,30 ve 2019 yılı Kasım ayında 0,30 olarak en yüksek Çözünmüş Oksijen değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 10,40 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 2,70±1,65 2018 yılı ortalama değeri 0,55±0,30 2019 yılı ortalama değeri 4.95±4.80 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük Çözünmüş Oksijen değeri 2018 yılı Şubat ayında 4,2 ve 2019 yılı Kasım ayında 4,2 olarak, en yüksek Çözünmüş Oksijen değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 9,3 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri, 5,8±0,80 2018 yılı ortalama değeri, 5,03±0,74 2019 yılı ortalama değeri 6,25±2,30 olarak bulunmuştur.

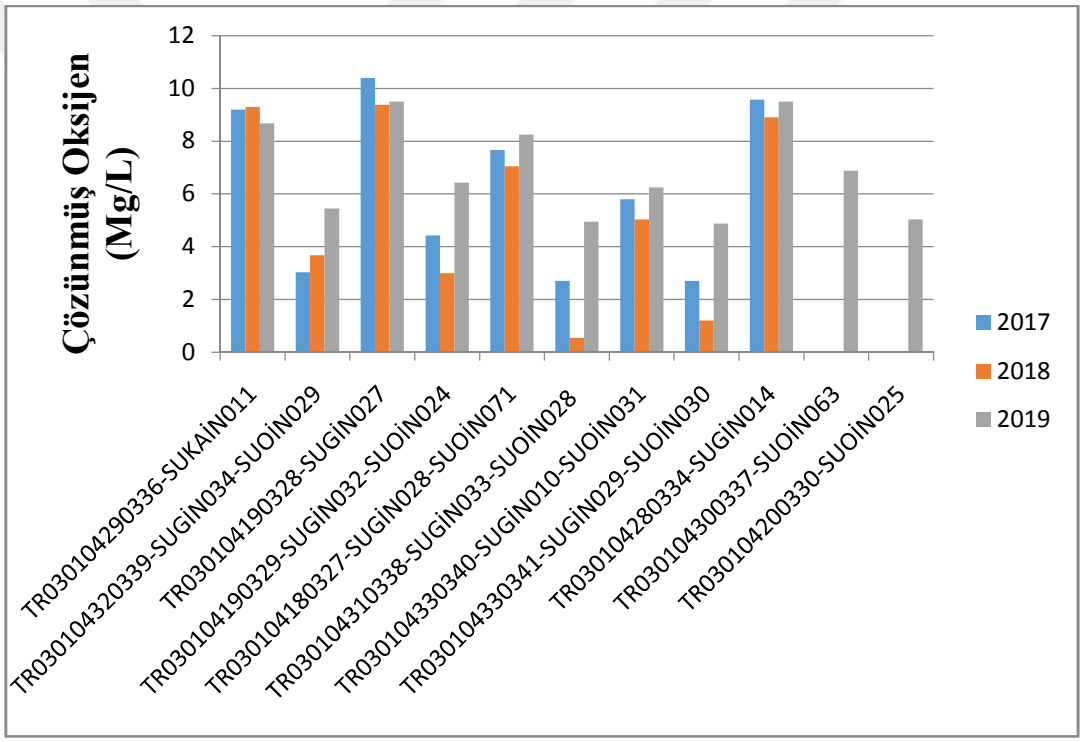
TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük Çözünmüş Oksijen değeri 2018 yılı Mayıs ayında 0,6 olarak, en yüksek Çözünmüş Oksijen değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 9,8 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 2,70±1,55 2018 yılı ortalama değeri 1,2±0,95 2019 yılı ortalama değeri 4,88 ±4,14 olarak bulunmuştur.

TR030104280334-SUGİN014(Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük Çözünmüş Oksijen değeri 2018 yılı Ağustos ayında 8,1 olarak, en yüksek Çözünmüş Oksijen değeri ise 2017 yılı Kasım ayında 11,4 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 9,57±1,63 2018 yılı ortalama değeri 8,9±1,30 2019 yılı ortalama değeri 9,5±0,56 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük Çözünmüş Oksijen değeri 2019 yılı Kasım ayında 2,5 olarak, en yüksek Çözünmüş Oksijen değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 10,5 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama değeri 6,88±3,30 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük Çözünmüş Oksijen değeri 2019 yılı Ağustos ayında 0,4 olarak, en yüksek Çözünmüş Oksijen değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 10,1 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama değeri 5,03±5,04 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (0,3) 2018 yılı Ağustos ve Kasım aylarında ve 2019 yılı Kasım ayında TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda, maksimum değer (11,4) ise 2017 yılı Kasım ayında TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda görülmüştür. Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır. ÇO değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.3 'de sunulmuştur.



Şekil 4.3. Örnek alma istasyonlarında ölçülen ÇO değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.4. Biyolojik oksijen ihtiyacı (BOİ) (Mg/L)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin BOİ değerleri ölçülmüştür. Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda en düşük BOİ değeri 2017 yılı Kasım ayında 1,00, 2018 yılı Şubat ayında 1,00 ve 2019 yılı Şubat ayında 1,00 olarak, en yüksek BOİ değeri ise, 2017 yılı Mayıs ayında 16,00 olarak belirlenmiştir. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı-Gümüştepe Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama BOİ değerleri 6,67±8,15, 2018 yılı ortalama BOİ değeri, 3,67±3,06 2019 yılı ortalama BOİ değeri 5,00±5,29 olarak bulunmuştur.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük BOİ değeri 2019 yılı Mayıs ayında 8,00 olarak, en yüksek BOİ değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 42,00 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama BOİ değeri 13,33±2,89 2018 yılı ortalama BOİ değeri 13,75±4,27 2019 yılı ortalama BOİ değeri 22,5±14,18 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük BOİ değeri 2019 yılı Mayıs ayında 1,00 olarak, en yüksek BOİ değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 10,00 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama BOİ değeri, 3,00±1,41 2018 yılı ortalama BOİ değeri 3,5±1,73 2019 yılı ortalama BOİ değeri 4,33±4,93 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük BOİ değeri 2019 yılı Mayıs ayında 3,00 olarak, en yüksek BOİ değeri ise, 2018 yılı Kasım ayında 155 olarak belirlenmiştir. TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama BOİ değeri 23±21,66, 2018 yılı ortalama BOİ değeri, 50,25±70,53 2019 yılı ortalama BOİ değeri 12,75±7,27 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük BOİ değeri 2017 yılı Kasım ayında 1ve 2019 yılı Mayıs ve Ağustos ayında 1 olarak en yüksek BOİ değeri ise 2018 yılı Ağustos ayında 6 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama BOİ değeri, 2,33±1,53 2018 yılı ortalama BOİ değeri, 3,75±1,71 2019 yılı ortalama BOİ değeri 1,50±0,58 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük BOİ değeri 2017 yılı Mayıs ayında 12 ve 2018 yılı Şubat ayında 12 olarak en yüksek BOİ değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 49 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama BOİ değeri 18,67±6,11 2018 yılı ortalama BOİ değeri 23±9,63 2019 yılı ortalama BOİ değeri 25,5±15,76 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük BOİ değeri 2019 yılı Mayıs ayında 4 olarak, en yüksek BOİ değeri ise 2019 yılı Ağustos ayında 20 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama BOİ değeri, 11,67±6,35 2018 yılı ortalama BOİ değeri, 11,67±6,03 2019 yılı ortalama BOİ değeri 13,75±7,14 olarak bulunmuştur.

TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük BOİ değeri 2019 yılı Mayıs ayında 6 olarak, en yüksek BOİ değeri ise 2018 yılı Ağustos ayında 30 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama BOİ değeri 15,67±8,08 2018 yılı ortalama BOİ değeri 21±9,00 2019 yılı ortalama BOİ değeri 17,75±11,44 olarak bulunmuştur.

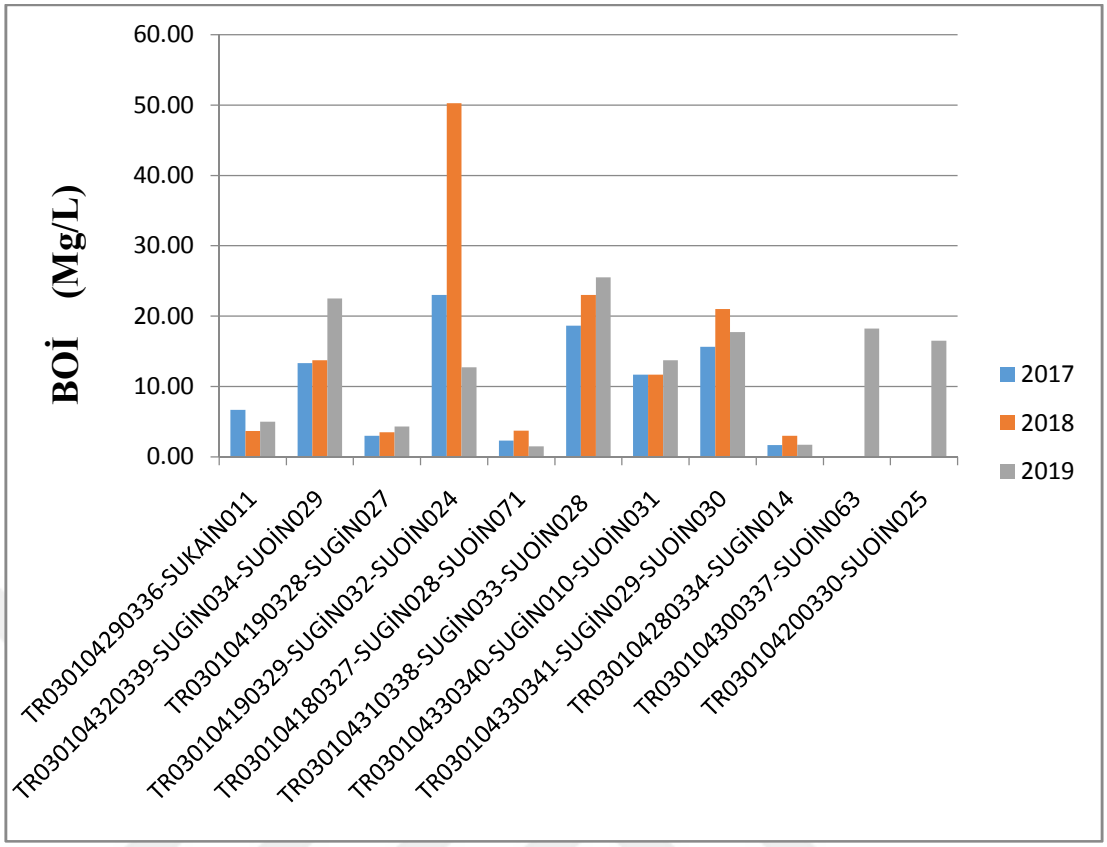
TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük BOİ değeri 2017 yılı Mayıs ve Kasım aylarında 1, 2019 yılı Mayıs ve Ağustos aylarında 1 olarak, en yüksek BOİ değeri ise 2018 yılı Mayıs ayında 4 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait

2017 yılı ortalama BOİ değeri 1,67±1,16 2018 yılı ortalama BOİ değeri 3±1 2019 yılı ortalama BOİ değeri 1,75±0,96 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük BOİ değeri 2019 yılı Mayıs ayında 5 olarak, en yüksek BOİ ise 2019 yılı Kasım ayında 30 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama BOİ değeri 18,25±13,10 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük BOİ değeri 2019 yılı Mayıs ayında 4 olarak, en yüksek BOİ değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 33 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama BOİ değeri 16,5±12,40 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (1) 2017 yılı Kasım ayında, 2018 yılı Şubat ayında ve 2019 yılı Şubat ayında TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü), 2019 yılı Mayıs ayında TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler), 2017 yılı Kasım ayında ve 2019 yılı Mayıs ve Ağustos aylarında TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı), 2017 yılı Mayıs ve Kasım aylarında, TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonlarında, maksimum değer (155) ise 2018 yılı Kasım ayında TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda görülmüştür. Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır. BOİ değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.4 'de sunulmuştur.



Şekil 4.4. Örnek alma istasyonlarında ölçülen BOİ değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.5. Toplam kjeldahl azotu (TKN) (Mg/L)

Mayıs 2017-Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin değerleri ölçülmüştür. Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda en düşük sıcaklık değeri 2018 yılı Şubat ayında 0,009 olarak, en yüksek sıcaklık değeri ise, 2019 yılı Mayıs ayında 0,60 olarak belirlenm iştir. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama sıcaklık değerleri 0,14±0,08, 2018 yılı ortalama sıcaklık değeri, 0,11±0,48 2019 yılı ortalama sıcaklık değeri 0,23 ± 0,25 olarak bulunmuştur.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük değeri 2018 yılı Ağustos ayında 2,67 olarak, en yüksek değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 15,66 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 6±0,11 2018 yılı ortalama değeri 5,15±3,35 2019 yılı ortalama değeri 9,92±5,72 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük değeri 2018 yılı Şubat ayında 0,03 olarak, en yüksek değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 0,34 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri, 0,13±0 2018 yılı ortalama değeri 0,06±0,05 2019 yılı ortalama değeri 0,25±0,13 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük değeri 2018 yılı Mayıs ayında 2,01 olarak, en yüksek değeri ise, 2018 yılı Kasım ayında 44 olarak belirlenmiştir.TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 6,15±2,43, 2018 yılı ortalama değeri, 15,42±19,32 2019 yılı ortalama değeri 7,39±5,86 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük değeri 2018 yılı Şubat ayında 0,04 olarak en yüksek değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 0,88 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri, 0,41±0,32 2018 yılı ortalama değeri, 0,12±0,07 2019 yılı ortalama değeri 0,42±0,40 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Ağustos ayında 5,8 olarak en yüksek değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 15,31 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 8,50±0,83 2018 yılı ortalama TKN değeri 8,95±1,61 2019 yılı ortalama değeri 9,44±5,13 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap–Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük değeri 2018 yılı Mayıs ayında 0,87 olarak, en yüksek ise 2019 yılı Kasım ayında 17,49 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri, 13,34±3,53 2018 yılı ortalama değeri, 4,23±5,19 2019 yılı ortalama değeri 12,30±6,20 olarak bulunmuştur.

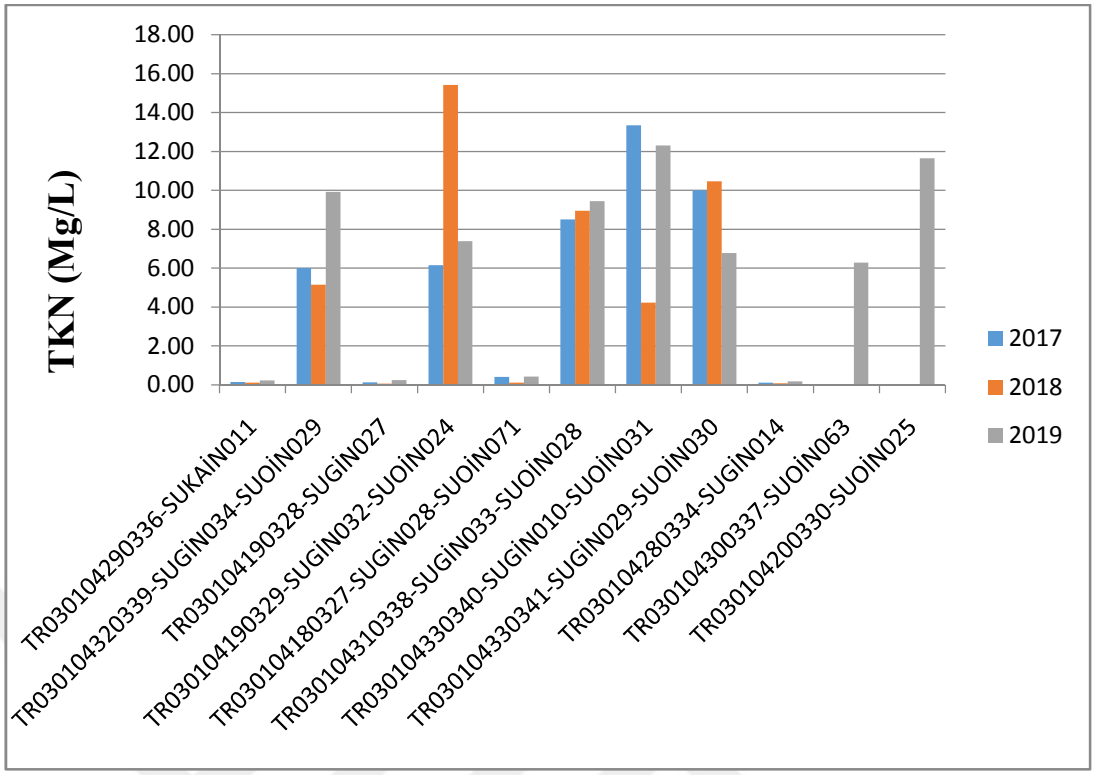
TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Şubat ayında 4,81 olarak, en yüksek ise 2017 yılı Ağustos ayında 12,55 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 10±3,61 2018 yılı ortalama değeri 10,46±1,82 2019 yılı ortalama değeri 6,78±2,79 olarak bulunmuştur.

TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük değeri 2018 yılı Ağustos ayında 0,03 olarak, en yüksek değeri ise 2019 yılı Ağustos ayında 0,26 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 0,12±0,04 2018 yılı ortalama değeri 0,09±0,09 2019 yılı ortalama değeri 0,18±0,08 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Ağustos ayında 3,37 olarak, en yüksek değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 10,96 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama değeri 6,29±4,09 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Şubat ayında 5,21 olarak, en yüksek değeri ise 2019 yılı Ağustos ayında 15,48 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama değeri 11,65±5,61 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (0,009) 2018 yılı Şubat ayında 0,009 TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda, maksimum değer (44) 2018 yılı Kasım ayında 44 TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda görülmüştür. Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır. TKN değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.5 'de sunulmuştur.



Şekil 4.5. Örnek alma istasyonlarında ölçülen TKN değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.6. Toplam azot (TN) (Mg/L)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin Toplam Azot değerleri ölçülmüştür. Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda en düşük TN değeri 2018 yılı Ağustos ayında 0,3 ve 2019 yılı Ağustos ayında 0,3 olarak, en yüksek TN değeri ise, 2019 yılı Şubat ayında 1,34 olarak belirlenmiştir. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TN değerleri 0,53±0,04, 2018 yılı ortalama TN değeri 0,35±0,05, 2019 yılı ortalama TN değeri 0,75±0,51 olarak bulunmuştur.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük TN değeri 2018 yılı Ağustos ayında 4,83 olarak, en yüksek TN değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 17,90 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TN değeri

8,32±1,22 2018 yılı ortalama TN değeri 7,63±3,90 2019 yılı ortalama TN değeri 13,04±5,73 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük TN değeri 2018 yılı Ağustos ayında 0,11 olarak, en yüksek TN değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 1 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TN değeri 0,75±0, 2018 yılı ortalama TN değeri 0,31±0,19, 2019 yılı ortalama TN değeri 0,91±0,13 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük TN değeri 2018 yılı Mayıs ayında 3,48 olarak, en yüksek TN değeri ise, 2018 yılı Kasım ayında 45,49 olarak belirlenmiştir. TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TN değeri 6,42±2,43, 2018 yılı ortalama TN değeri, 16,63±19,44 2019 yılı ortalama TN değeri 8,86±5,02 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük TN değeri 2018 yılı Mayıs ayında 0,19 olarak en yüksek TN değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 1,38 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TN değeri, 0,46 ±0,33 2018 yılı ortalama TN değeri, 0,29±0,12 2019 yılı ortalama TN değeri 0,70±0,60 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük TN değeri 2019 yılı Ağustos ayında 5,88 olarak en yüksek TN değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 15,57 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TN değeri 8,71±0,77 2018 yılı ortalama TN değeri 9,41±1,31 2019 yılı ortalama TN değeri 9,98±5,02 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük TN değeri 2018 yılı Mayıs ayında 1,89 olarak, en yüksek TN değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 17,70 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-

SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TN değeri, 14,24±2,60 2018 yılı ortalama TN değeri, 7,56±4,91 2019 yılı ortalama TN değeri 13,21± 5,05 olarak bulunmuştur.

TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük TN değeri 2019 yılı Şubat ayında 7,65 olarak, en yüksek TN değeri ise 2018 yılı Ağustos ayında 16,18 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TN değeri 10,79±2,86 2018 yılı ortalama TN değeri 11,91±3,84 2019 yılı ortalama TN değeri 8,46 ±1,14 olarak bulunmuştur.

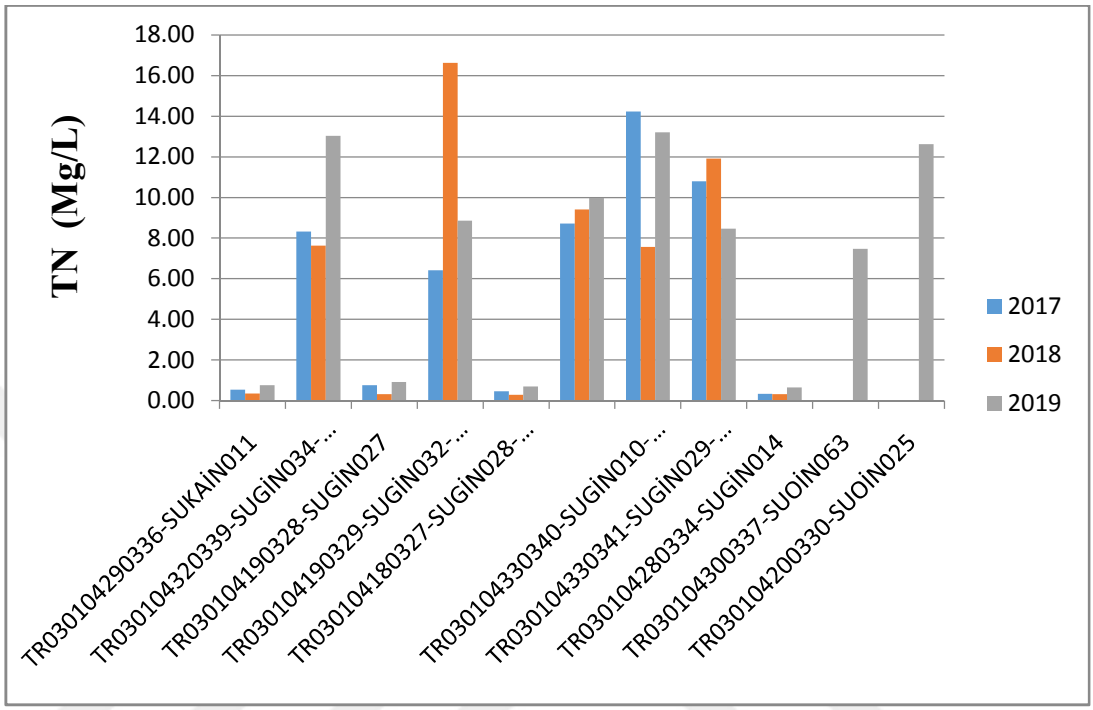
TR030104280334-SUGİN014(Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük TN değeri 2018 yılı Ağustos ayında 0,08 olarak, en yüksek TN ise 2019 yılı Mayıs ayında 1,29 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TN değeri 0,33±0,03 2018 yılı ortalama TN değeri 0,31±0,20 2019 yılı ortalama TN değeri 0,65±0,44 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük TN değeri 2019 yılı Ağustos ayında 4,04 olarak, en yüksek TN değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 12,60 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama TN değeri 7,47±4,52 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük TN değeri 2019 yılı Şubat ayında 6,38 olarak, en yüksek TN değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 15,94 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama TN değeri 12,63±5,41 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (0,08) 2018 yılı Ağustos ayında TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda, maksimum değer (45,49) 2018 yılı Kasım ayında TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda görülmüştür. Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20,

1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır. TN değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.6 'de sunulmuştur.



Şekil 4.6. Örnek alma istasyonlarında ölçülen TN değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.7. Toplam fosfor (TP) (Mg/L)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin Toplam Fosfor değerleri ölçülmüştür.Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda en düşük TP değeri 2018 yılı Şubat ayında 0,054 olarak, en yüksek TP değeri ise, 2017 yılı Kasım ayında 0,74 olarak belirlenmiştir. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TP değerleri 0,32±0,37, 2018 yılı ortalama TP değeri, 0,12±0,06 2019 yılı ortalama TP değeri 0,30±0,22 olarak bulunmuştur.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük TP değeri 2019 yılı Şubat ayında 0,163 olarak, en yüksek TP değeri ise 2018 yılı Şubat ayında 3,848 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-

SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TP değeri 1,32±0,44 2018 yılı ortalama TP değeri 1,78±1,80 2019 yılı ortalama TP değeri 1,42±1,29 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük TP değeri 2019 yılı Kasım ayında 0,066 olarak, en yüksek TP değeri ise 2017 yılı Mayıs ayında 0,905 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TP değeri, 0,54±0,52 2018 yılı ortalama TP değeri 0,16±0,03 2019 yılı ortalama TP değeri 0,13±0,06 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük TP değeri 2019 yılı Mayıs ayında 0,258 olarak, en yüksek TP değeri ise, 2018 yılı Kasım ayında 3,988 olarak belirlenmiştir. TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TP değeri 1,76±0,98, 2018 yılı ortalama TP değeri, 2,47±1,33 2019 yılı ortalama TP değeri 0,72±0,63 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük TP değeri 2019 yılı Kasım ayında 0,054 olarak en yüksek TP değeri ise 2017 yılı Mayıs ayında 0,627 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TP değeri, 0,44±0,26 2018 yılı ortalama TP değeri, 0,24 ±0,17 2019 yılı ortalama TP değeri 0,17±0,18 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük TP değeri 2017 yılı Mayıs ayında 0,364 olarak en yüksek TP değeri ise 2017 yılı Kasım ayında 3,69 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TP değeri 1,65±1,78 2018 yılı ortalama TP değeri 1,57±0,23 2019 yılı ortalama TP değeri 0,99±0,62 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük TP değeri 2019 yılı Mayıs ayında 0,170 olarak,en yüksek TP değeri ise 2017 yılı Kasım ayında 1,602 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TP değeri, 0,97±0,59 2018 yılı ortalama TP değeri, 0,91±0,01 2019 yılı ortalama TP değeri 0,49±0,26 olarak bulunmuştur.

TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük TP değeri 2019 yılı Şubat ayında 0,477 olarak, en yüksek TP değeri ise 2018 yılı Şubat ayında 1,502 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TP değeri 1,07±0,37 2018 yılı ortalama TP değeri 1,20±0,43 2019 yılı ortalama TP değeri 0,49 ±0,02 olarak bulunmuştur.

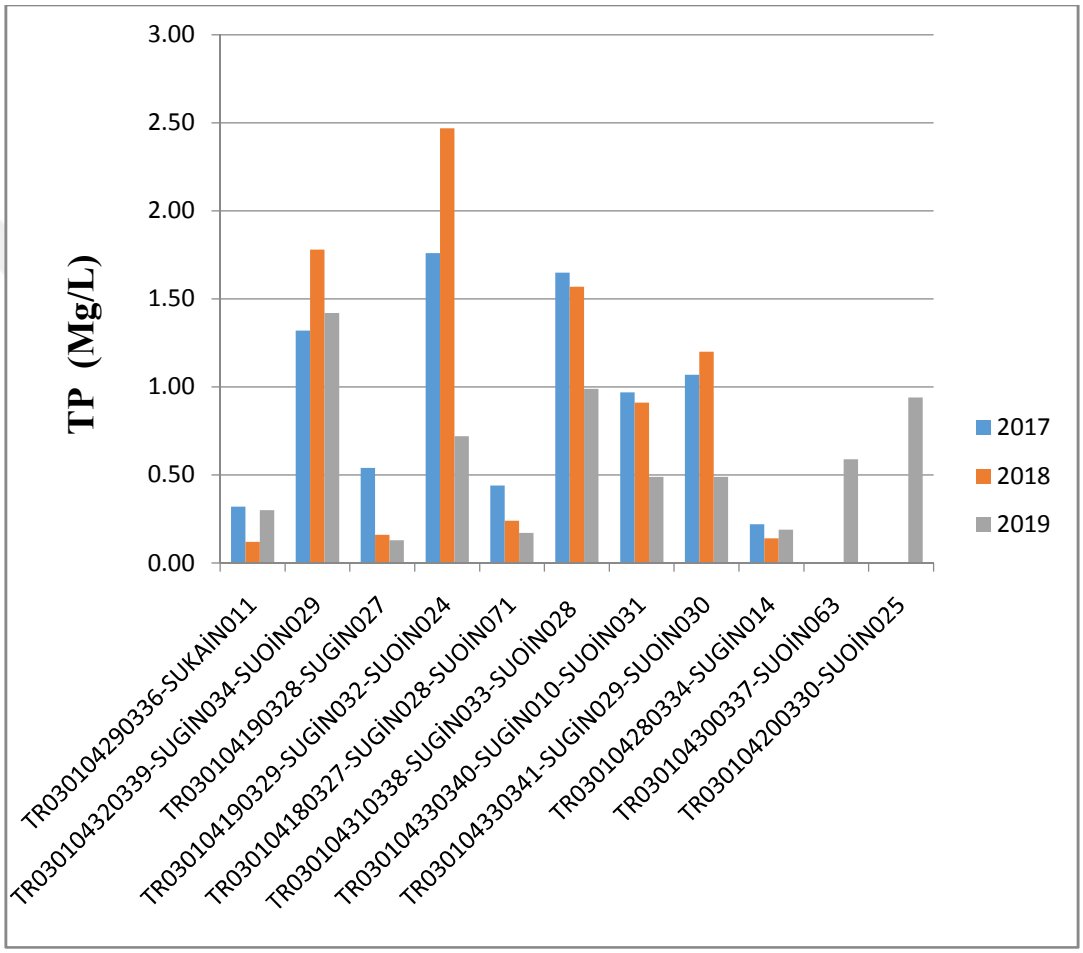
TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük TP değeri 2019 yılı Kasım ayında 0,066 olarak, en yüksek TP değeri ise 2017 yılı Mayıs ayında 0,433 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TP değeri 0,22±0,19 2018 yılı ortalama TP değeri 0,14±0,05 2019 yılı ortalama TP değeri 0,19±0,12 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük TP değeri 2019 yılı Mayıs ayında 0,27 olarak, en yüksek TP değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 1,114 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama TP değeri 0,59±0,38 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük TP değeri 2019 yılı Mayıs ayında 0,291 olarak, en yüksek TP değeri ise 2019 yılı Ağustos ayında 1,501 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama TP değeri 0,94±0,57olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (0,054) 2018 yılı Şubat ayında TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) ve 2019 yılı Kasım ayında TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda,

maksimum değer (3,988) , 2018 yılı Kasım ayında TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda görülmüştür. Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır. TP değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.7'de sunulmuştur.



Şekil 4.7. Örnek alma istasyonlarında ölçülen TP değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.8. Nitrat (NO_3-N) (Mg/L)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin Nitrat değerleri ölçülmüştür. Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda en düşük NO_3-N değeri 2018 yılı Mayıs ayında 0,124 olarak, en yüksek NO_3-N değeri ise, 2019 yılı Şubat ayında 1,240 olarak belirlenmiştir. TR030104290336-

SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NO_3-N değerleri 0,46±0,14, 2018 yılı ortalama NO_3-N değeri 0,24 ±0,14, 2019 yılı ortalama NO_3-N değeri 0,52±0,49 olarak bulunmuştur.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük NO_3-N değeri 2017 yılı Ağustos ayında 1,177 olarak, en yüksek NO_3-N değeri ise 2017 yılı Mayıs ayında 4,529 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NO_3-N değeri 2,87±1,68 2018 yılı ortalama NO_3-N değeri 2,25±0,82 2019 yılı ortalama NO_3-N değeri 2,61±1,28 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük NO_3-N değeri 2018 yılı Ağustos ayında <0,055 olarak, en yüksek NO_3-N değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 0,667 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NO_3-N değeri, 0,35±0,31 2018 yılı ortalama NO_3-N değeri 0,23±0,17 2019 yılı ortalama NO_3-N değeri 0,49±0,30 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük NO_3-N değeri 2017 yılı Ağustos ayında 0,253 olarak, en yüksek NO_3-N değeri ise, 2019 yılı Ağustos ayında 2,643 olarak belirlenmiştir. TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NO_3-N değeri 0,31±0,09, 2018 yılı ortalama NO_3-N değeri, 1,17±0,47 2019 yılı ortalama NO_3-N değeri 1,25±0,93 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük NO_3-N değeri 2019 yılı Mayıs ve Ağustos aylarında 0,037 olarak en yüksek NO_3-N değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 0,489 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NO_3-N değeri, 0,06±0,01 2018 yılı ortalama NO_3-N değeri, 0,17±0,14 2019 yılı ortalama değeri 0,22±0,22 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük NO_3-N değeri 2019 yılı Ağustos ayında 0,061 olarak en yüksek NO_3-N değeri ise 2017 yılı Mayıs ayında 1,346 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NO_3-N değeri 0,59±0,66 2018 yılı ortalama NO_3-N değeri 0,46±0,50 2019 yılı ortalama NO_3-N değeri 0,48±0,51olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük NO_3-N değeri 2019 yılı Ağustos ayında 0,151 olarak, en yüksek NO_3-N ise 2018 yılı Ağustos ayında 8,62 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NO_3-N değeri, 0,76±0,69 2018 yılı ortalama NO_3-N değeri, 3,24±4,66 2019 yılı ortalama NO_3-N değeri 0,73±0,97 olarak bulunmuştur.

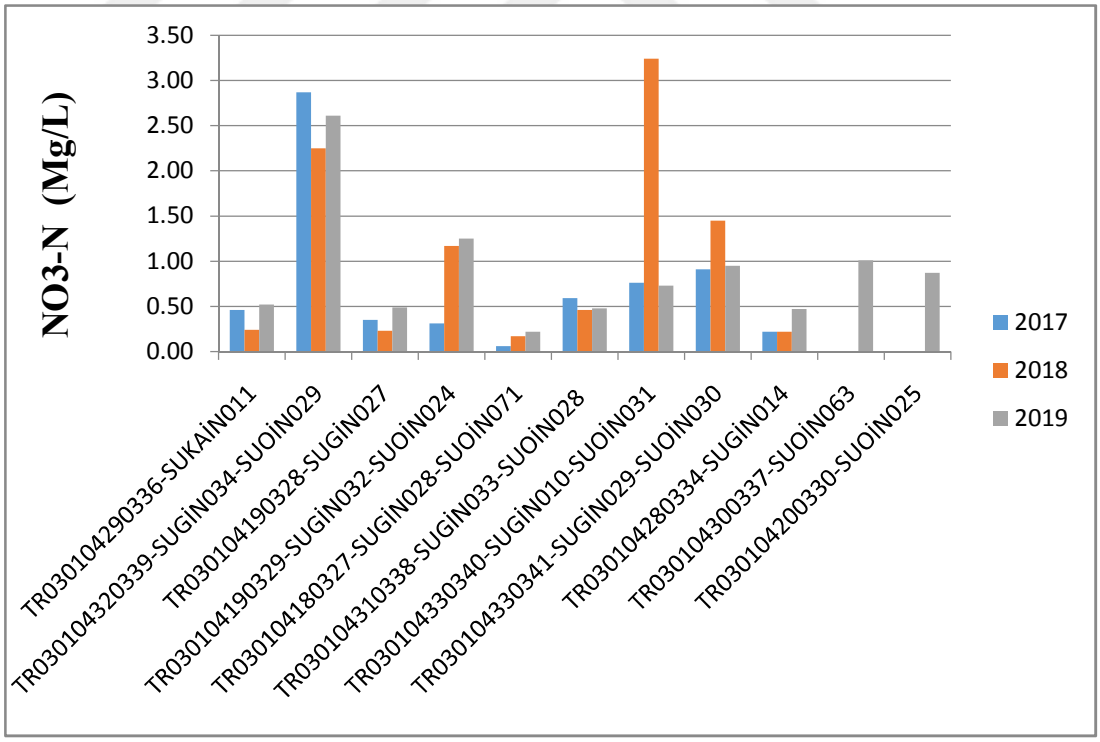
TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük NO_3-N değeri 2019 yılı Ağustos ayında 0,092 olarak, en yüksek NO_3-N değeri ise 2018 yılı Ağustos ayında 3,907 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NO_3-N değeri 0,91±0,61 2018 yılı ortalama NO_3-N değeri 1,45±2,13 2019 yılı ortalama NO_3-N değeri 0,95±1,12 olarak bulunmuştur.

TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük NO_3-N değeri 2018 yılı Ağustos ayında 0,056 olarak, en yüksek NO_3-N değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 1,05 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NO_3-N değeri 0,22±0,03 2018 yılı ortalama NO_3-N değeri 0,22±0,17 2019 yılı ortalama NO_3-N değeri 0,47±0,40 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük NO_3-N değeri 2019 yılı Mayıs ayında 0,624 olarak, en yüksek NO_3-N ise 2019 yılı Kasım ayında 1,619 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-

Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama NO_3-N değeri 1,01±0,48 olarak bulunmuştur. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük NO_3-N değeri 2019 yılı Ağustos ayında <0,033 olarak, en yüksek NO_3-N değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 1,676 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama NO_3-N değeri 0,87±0,70 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (<0,033) 2019 yılı Ağustos ayında TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda, maksimum değer (8,62) 2018 yılı Ağustos ayında TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap – Hayırlar Köyü) istasyonunda görülmüştür. Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır. NO_3-N değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.8'de sunulmuştur.



Şekil 4.8. Örnek alma istasyonlarında ölçülen NO_3-N değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.9. Elektriksel iletkenlik (Eİ) (µS/cm)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin Elektriksel İletkenlik değerleri ölçülmüştür. Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda en düşük Eİ değeri 2018 yılı Mayıs ayında 304 olarak, en yüksek Eİ değeri ise, 2017 yılı Ağustos ayında 532 olarak belirlenmiştir. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Eİ değerleri 4,73±56,24, 2018 yılı ortalama Eİ değeri, 438±116,12 2019 yılı ortalama Eİ değeri 500,50±25,32 olarak bulunmuştur.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük Eİ değeri 2019 yılı Şubat ayında 625 olarak, en yüksek Eİ değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 2142 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Eİ değeri 1962±95,54 2018 yılı ortalama Eİ değeri 1875±88,16 2019 yılı ortalama Eİ değeri 1532,25±655,67 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük Eİ değeri 2018 yılı Mayıs ayında 120 olarak, en yüksek Eİ değeri ise 2017 yılı Kasım ayında 325 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Eİ değeri, 231,50±93,50 2018 yılı ortalama Eİ değeri 229,75±79,64 2019 yılı ortalama Eİ değeri 234,33±92,88 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük Eİ değeri 2019 yılı Mayıs ayında 530 olarak, en yüksek Eİ değeri ise, 2019 yılı Kasım ayında 3419 olarak belirlenmiştir.TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Eİ değeri 1714,33±741,05, 2018 yılı ortalama Eİ değeri, 2304,75±801,27 2019 yılı ortalama Eİ değeri 1534,50 ±1285,13 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük Eİ değeri 2018 yılı Mayıs ayında 199 olarak en yüksek Eİ değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 397 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Eİ değeri, 287,67±58,35 2018 yılı ortalama Eİ değeri, 291,50±74,52 2019 yılı ortalama Eİ değeri 299,75±73,56 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük Eİ değeri 2019 yılı Şubat ayında 737 olarak en yüksek Eİ değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 2182 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Eİ değeri 1529±520,10 2018 yılı ortalama Eİ değeri 1719±409,41 2019 yılı ortalama Eİ değeri 1371,25±(701.56), 704.56 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük Eİ değeri 2018 yılı Ağustos ayında 117,3 olarak, en yüksek Eİ ise 2017 yılı Kasım ayında 2020 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Eİ değeri, 1712,67±485,47 2018 yılı ortalama Eİ değeri, 650,43±547,90 2019 yılı ortalama Eİ değeri 1447,75±428,58 olarak bulunmuştur.

TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük Eİ değeri 2017 yılı Ağustos ayında 232 olarak, en yüksek Eİ değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 2343 olarak belirlenmiştir.
TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Eİ değeri 1059,67±942,83 2018 yılı ortalama Eİ değeri 1796,67±395,01 2019 yılı ortalama Eİ değeri 1475±595,55 olarak bulunmuştur.

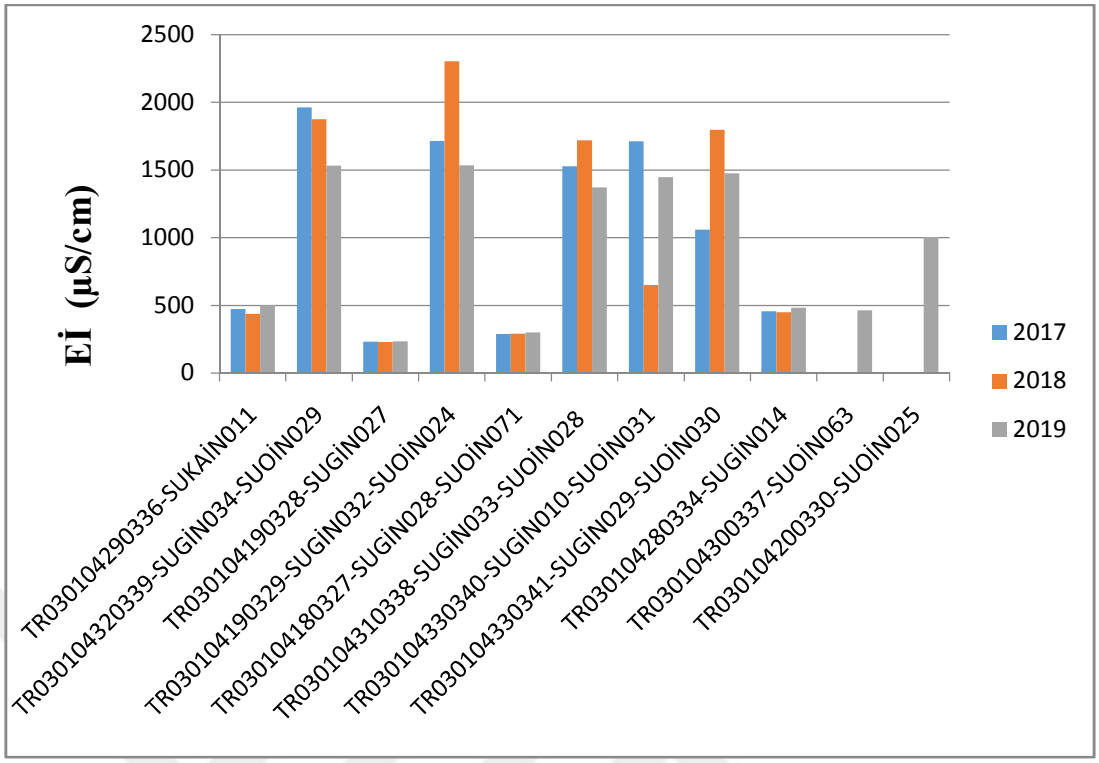
TR030104280334-SUGİN014(Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük Eİ değeri 2018 yılı Ağustos ayında 433 olarak, en yüksek Eİ değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 505 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Eİ değeri 456,67±21,78 2018

yılı ortalama Eİ değeri 449,67±14,57 2019 yılı ortalama Eİ değeri 483,50±20,63 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük Eİ değeri 2019 yılı Şubat ayında 315 olarak, en yüksek Eİ ise 2019 yılı Mayıs ayında 574 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama Eİ değeri 464,75±108,60 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük Eİ değeri 2019 yılı Mayıs ayında 563 olarak, en yüksek Eİ değeri ise 2019 yılı Ağustos ayında 1430 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama Eİ değeri 1005,50±437,89 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (117,3) 2018 yılı Ağustos ayında TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda, maksimum değer (3419) ise 2019 yılı Kasım ayında TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda görülmüştür. Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır. Eİ değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.9'da sunulmuştur.



Şekil 4.9. Örnek alma istasyonlarında ölçülen Eİ değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.10. Klorür (CI) (Mg/L)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin Klorür değerleri ölçülmüştür.Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda en düşük CI değeri 2018 yılı Şubat ayında 2,59 olarak, en yüksek CI değeri ise, 2019 yılı Şubat ayında 11,64 olarak belirlenmiştir. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama CI değerleri 9,09±0,16, 2018 yılı ortalama CI değeri, 4,57±1,83 2019 yılı ortalama CI değeri 9,04±2,48 olarak bulunmuştur.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük CI değeri 2019 yılı Şubat ayında 82,30 olarak, en yüksek CI değeri ise 2017 yılı Kasım ayında 438,37 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama CI değeri 308,71±127,60 2018 yılı ortalama CI değeri 207,96±30,07 2019 yılı ortalama CI değeri 220,45±114,51 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük CI değeri 2018 yılı Mayıs ayında 0,71 olarak, en yüksek CI değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 4,88 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama CI değeri, 2,09±1,63 2018 yılı ortalama CI değeri 1,85±0,83 2019 yılı ortalama CI değeri 3,48±1,94 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük CI değeri 2019 yılı Şubat ayında 11,35 olarak, en yüksek CI değeri ise, 2018 yılı Kasım ayında 659,98 olarak belirlenmiştir.TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama CI değeri 366,94±231,01 2018 yılı ortalama CI değeri, 343,20±232,10 2019 yılı ortalama CI değeri 216,99±284,27 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük CI değeri 2018 yılı Mayıs ayında 2,94 olarak en yüksek CI değeri ise 2017 yılı Mayıs ayında 11,11 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama CI değeri, 7,63 ±3,11 2018 yılı ortalama CI değeri, 4,02±1,88 2019 yılı ortalama CI değeri 5,63±1,31 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük CI değeri 2019 yılı Şubat ayında 96,82 olarak en yüksek CI ise 2017 yılı Kasım ayında 361,21 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama CI değeri 221,00±122,17 2018 yılı ortalama CI değeri 213,79±66,98 2019 yılı ortalama CI değeri 175,34±82,50 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük CI değeri 2018 yılı Mayıs ayında 39,27 olarak, en yüksek CI değeri ise 2017 yılı Kasım ayında 368,62 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017

yılı ortalama CI değeri, 277,66±112,64 2018 yılı ortalama CI değeri, 106,51±71,66 2019 yılı ortalama CI değeri 191,10±57,40 olarak bulunmuştur.

TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük CI değeri 2017 yılı Mayıs ayında 101,66 olarak, en yüksek CI değeri ise 2017 yılı Kasım ayında 355,34 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama CI değeri 266,47±142,87 2018 yılı ortalama CI değeri 215,32±107,17 2019 yılı ortalama CI değeri 199,25±86,74 olarak bulunmuştur.

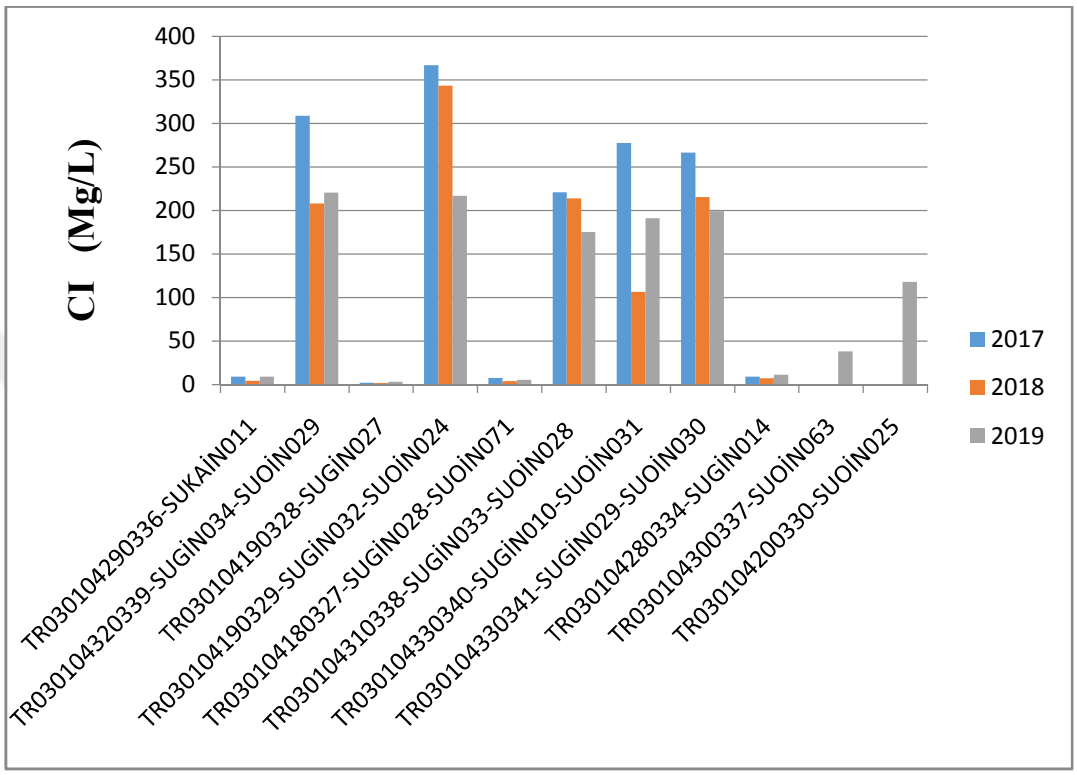
TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük CI değeri 2018 yılı Mayıs ayında 5,98 olarak, en yüksek CI ise 2019 yılı Mayıs ayında 19,60 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama CI değeri 9,29±2,33 2018 yılı ortalama CI değeri 7,28±1,49 2019 yılı ortalama CI değeri 11,32±6,05 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük CI değeri 2019 yılı Şubat ayında 15,31 olarak, en yüksek CI değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 62,96 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama CI değeri 38,09±19,71 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük CI değeri 2019 yılı Mayıs ayında 76,09 olarak, en yüksek CI değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 157,31 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama CI değeri 118,15±41,98 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (0,71) 2018 yılı Mayıs ayında TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda, maksimum değer (659,98) ise 2018 yılı Kasım ayında TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda görülmüştür. Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2,

1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır. CI değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.10'da sunulmuştur.



Şekil 4.10. Örnek alma istasyonlarında ölçülen CI değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.11. Sülfat (SO_4) (Mg/L)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin Sülfat değerleri ölçülmüştür. Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda en düşük değeri 2018 yılı Şubat ayında 6,41 olarak, en yüksek değeri ise, 2019 yılı Şubat ayında 34,64 olarak belirlenmiştir. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Sülfat değerleri 21,36±1,80, 2018 yılı ortalama değeri, 12,66±6,28 2019 yılı ortalama değeri 24,02±7,92 olarak bulunmuştur.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Şubat ayında 35,45 olarak, en yüksek değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 166,14 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 113,69±32,39 2018 yılı ortalama değeri 83,10±18,79 2019 yılı ortalama değeri 102,56±60,63 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük değeri 2018 yılı Mayıs ayında 7,63 olarak, en yüksek ise 2017 yılı Kasım ayında 24,36 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri, 17,06±10,32 2018 yılı ortalama değeri 10,45±1,90 2019 yılı ortalama değeri 12,32±3,96 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Mayıs ayında 29,60 olarak, en yüksek ise, 2019 yılı Kasım ayında 197,25 olarak belirlenmiştir.TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 83,15±39,48, 2018 yılı ortalama değeri, 87,69±50,77 2019 yılı ortalama değeri 82,58±77,27 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük değeri 2018 yılı Ağustos ayında 7,57 olarak en yüksek ise 2019 yılı Şubat ayında 17,45 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri, 10,56±2,42 2018 yılı ortalama değeri, 9,81±3,45 2019 yılı ortalama değeri 12,75±4,52 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Şubat ayında 39,67 olarak en yüksek ise 2017 yılı Kasım ayında 112,55 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 75,31±32,44 2018 yılı ortalama değeri 69,36±12,98 2019 yılı ortalama değeri 65,08±28,71 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük değeri 2018 yılı Mayıs ayında 32,14 olarak, en yüksek ise 2017 yılı Ağustos ayında 154,91 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri, 116,25±50,17 2018 yılı ortalama değeri, 50,00±17,09 2019 yılı ortalama değeri 78,58±11,83 olarak bulunmuştur.

TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük değeri 2017 yılı Mayıs ayında 51,51 olarak, en yüksek ise 2017 yılı Kasım ayında 136,73 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 98,95±43,43 2018 yılı ortalama değeri 80,02±21,43 2019 yılı ortalama değeri 81,47±32,34 olarak bulunmuştur.

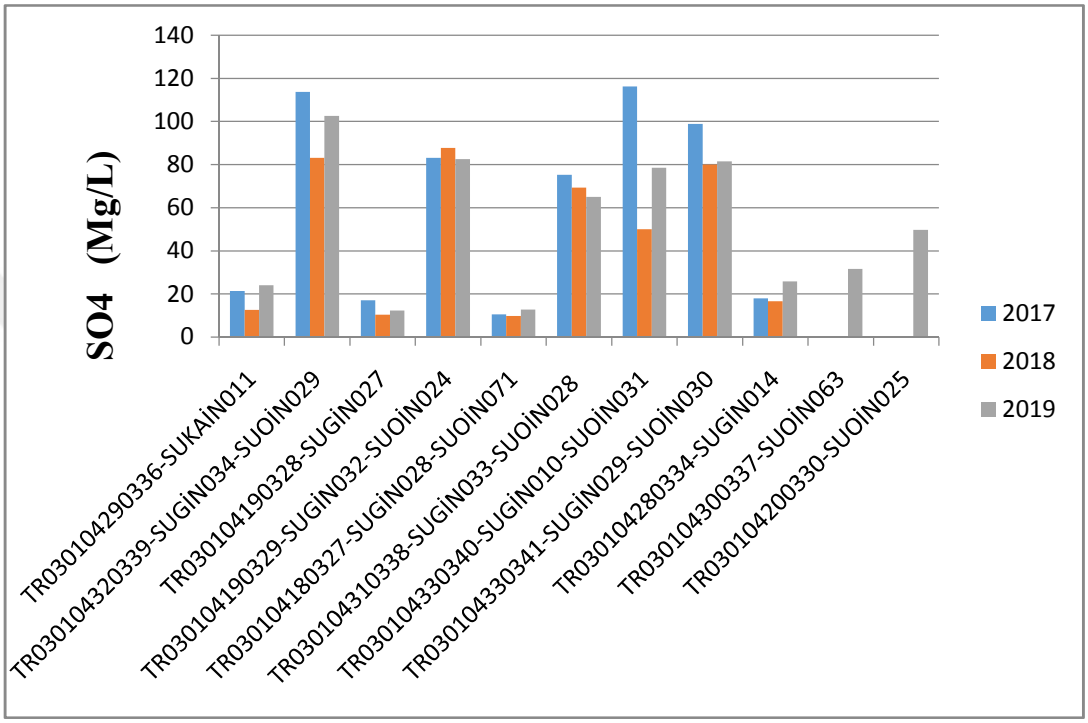
TR030104280334-SUGİN014(Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Ağustos ayında 9,67 olarak, en yüksek ise 2019 yılı Mayıs ayında 44,75 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 17,99±4,48 2018 yılı ortalama değeri 16,68±3,46 2019 yılı ortalama değeri 25,83±4,53 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Ağustos ayında 26,35 olarak, en yüksek ise 2019 yılı Kasım ayında 36,25 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama değeri 31,67±4,07 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Mayıs ayında 32,43 olarak, en yüksek ise 2019 yılı Ağustos ayında 62,90 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama değeri 49,71±15,11olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (6,41) 2018 yılı Şubat ayında TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda, maksimum değer (197,25) ise 2019 yılı Kasım ayında TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024

(Deliçay-Samanlı) istasyonunda görülmüştür. Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır.SO4 değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil'4.11 de sunulmuştur.



Şekil 4.11. Örnek alma istasyonlarında ölçülen SO_4 değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.12. Florür (F) (Mg/L)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin Florür değerleri ölçülmüştür.Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda en düşük F değeri 2018 yılı Şubat ayında <0,042 olarak, en yüksek F değeri ise, 2019 yılı Mayıs ayında 0,274 olarak belirlenmiştir. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama F değerleri, 0,17±0,04 2018 yılı ortalama F değeri, 0,10±0,08 2019 yılı ortalama F değeri, 0,18±0,08 değeri olarak bulunmuştur.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük F değeri 2017 yılı Ağustos ayında 0,14 olarak, en yüksek F değeri ise 2018 yılı Mayıs ayında 0,484 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama F değeri 0,29±0,13 2018 yılı ortalama F değeri 0,30±0,14 2019 yılı ortalama F değeri 0,28±0,11 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük F değeri 2019 yılı Mayıs ayında <0,028 olarak, en yüksek F değeri ise 2017 yılı Kasım ayında 0,088 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama F değeri, 0,07±0,03 2018 yılı ortalama F değeri 0,05±0,01 2019 yılı ortalama F değeri 0,05±0,01 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük F değeri 2017 yılı Mayıs ayında 0,057 olarak, en yüksek F değeri ise, 2018 yılı Kasım ayında 0,237 olarak belirlenmiştir.TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama F değeri 0,11±0,05, 2018 yılı ortalama F değeri, 0,12±0,08 2019 yılı ortalama F değeri 0,12±0,07 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük F değeri 2019 yılı Ağustos ayında 0,039 olarak en yüksek F değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 0,112 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama F değeri, 0,07±0,02 2018 yılı ortalama F değeri, 0,06±0,01 2019 yılı ortalama F değeri 0,07±0,03 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük F değeri 2018 yılı Şubat ayında 0,087 olarak en yüksek F değeri ise 2018 yılı Ağustos ayında 1,014 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama F değeri

0,11±0,03 2018 yılı ortalama F değeri 0,33±0,46 2019 yılı ortalama F değeri 0,11±0,04 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük F değeri 2018 yılı Mayıs ayında 0,046 olarak, en yüksek F değeri ise 2017 yılı Ağustos ayında 0,20 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama F değeri, 0,18±0,04 2018 yılı ortalama F değeri, 0,10±0,08 2019 yılı ortalama F değeri 0,15±0,02 olarak bulunmuştur.

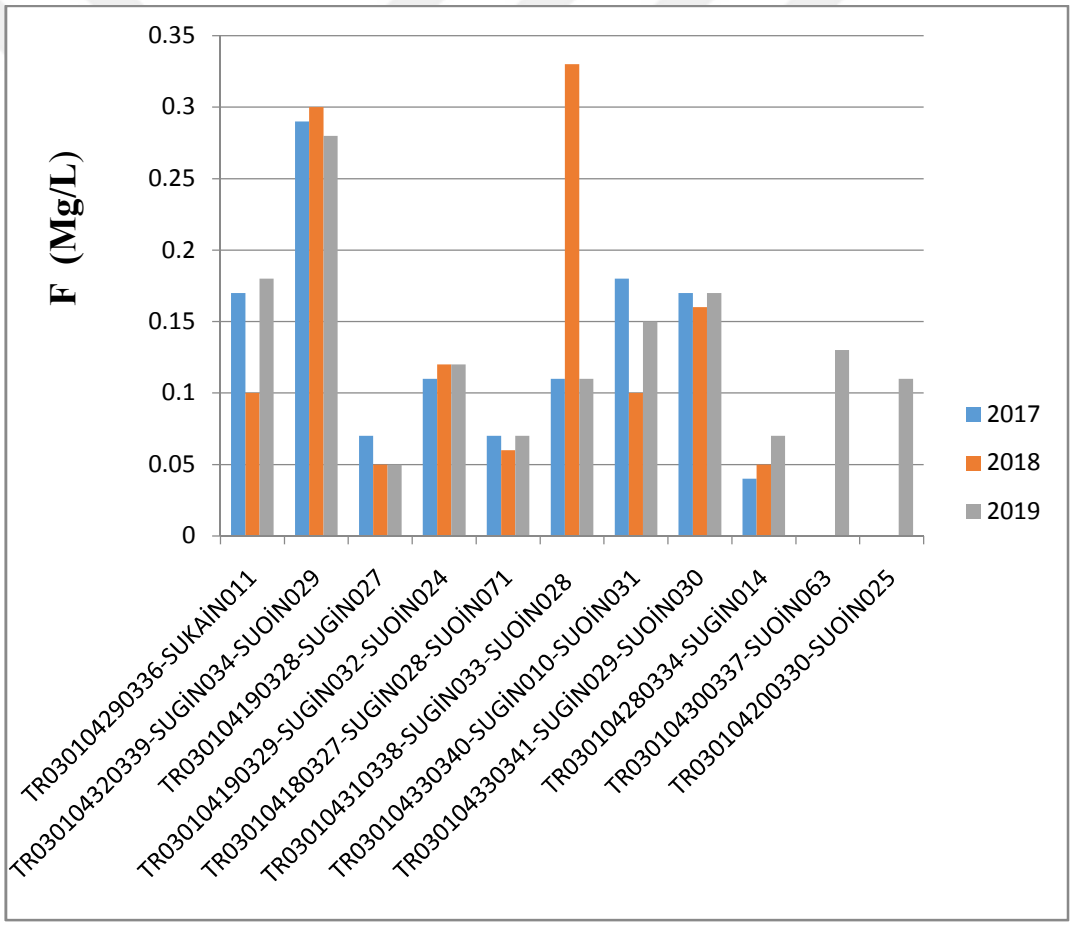
TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük F değeri 2019 yılı Ağustos ayında 0,106 olarak, en yüksek F değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 0,219 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama F değeri 0,17±0,05 2018 yılı ortalama F değeri 0,16±0,02 2019 yılı ortalama F değeri 0,17±0,05 olarak bulunmuştur.

TR030104280334-SUGİN014(Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük F değeri 2019 yılı Ağustos ayında <0,028 olarak, en yüksek F değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 0,118 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama F değeri 0,04±0 2018 yılı ortalama F değeri 0,05±0,01 2019 yılı ortalama F değeri 0,07±0,04 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük F değeri 2019 yılı Ağustos ayında 0,088 olarak, en yüksek F değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 0,164 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama F değeri 0,13±0,04 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük F değeri 2019 yılı Mayıs ayında 0,083 olarak, en yüksek F değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 0,149 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama F değeri 0,11±0,03 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (<0,028) 2019 yılı Mayıs ayında TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda, ve 2019 yılı Ağustos ayında TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda maksimum değer (1,014) ise 2018 yılı Ağustos ayında TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda görülmüştür. Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır.F değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.12'de sunulmuştur.



Şekil 4.12. Örnek alma istasyonlarında ölçülen F değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.13. Sodyum (Na) (Mg/L)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin Sodyum değerleri ölçülmüştür.Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda en düşük Na değeri 2017 yılı Kasım ayında 2,59 olarak, en yüksek Na değeri ise, 2018 yılı Şubat ayında 60,23 olarak belirlenmiştir. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Na değerleri, 6,18±3,14 2018 yılı ortalama Na değeri, 24,22±31,21 2019 yılı ortalama Na değeri 8,95±1,05 olarak bulunmuştur.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük Na değeri 2019 yılı Şubat ayında 61,31 olarak, en yüksek Na değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 471,18 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Na değeri 262,33±73,05 2018 yılı ortalama Na değeri 270,69±63,90 2019 yılı ortalama Na değeri 292,43±185,74 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük Na değeri 2019 yılı Şubat ayında 1,25 olarak, en yüksek Na değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 4,71 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Na değeri, 3,15±1,03 2018 yılı ortalama Na değeri 2,29±0,86 2019 yılı ortalama Na değeri 2,52±1,90 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük Na değeri 2019 yılı Mayıs ayında 85,54 olarak, en yüksek Na değeri ise, 2019 yılı Kasım ayında 543,25 olarak belirlenmiştir.TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Na değeri 265,68±139,55, 2018 yılı ortalama Na değeri, 352,32±135,01 2019 yılı ortalama Na değeri 229,41± 211,45 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük Na değeri 2019 yılı Şubat ayında 1,66 olarak en yüksek Na değeri ise 2018 yılı Şubat ayında 22,59 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Na değeri, 7,35±2,37 2018 yılı ortalama Na değeri, 8,47±9,44 2019 yılı ortalama Na değeri 4,40±2,37 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük Na değeri 2019 yılı Şubat ayında 93,31 olarak en yüksek Na değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 464 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Na değeri 217,54±90,72 2018 yılı ortalama Na değeri 254,35±76,60 2019 yılı ortalama Na değeri 259,89±175,11 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük Na değeri 2018 yılı Mayıs ayında 49,30 olarak, en yüksek Na değeri ise 2019 yılı Ağustos ayında 291,33 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Na değeri, 199,16±53,29 2018 yılı ortalama Na değeri, 104,46±55,18 2019 yılı ortalama Na değeri 214,91±82,98 olarak bulunmuştur.

TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük Na değeri 2017 yılı Mayıs ayında 91,65 olarak, en yüksek Na değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 484,93 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Na değeri 219,81±118,87 2018 yılı ortalama Na değeri 249,53±78,96 2019 yılı ortalama Na değeri 253,63±157,81 olarak bulunmuştur.

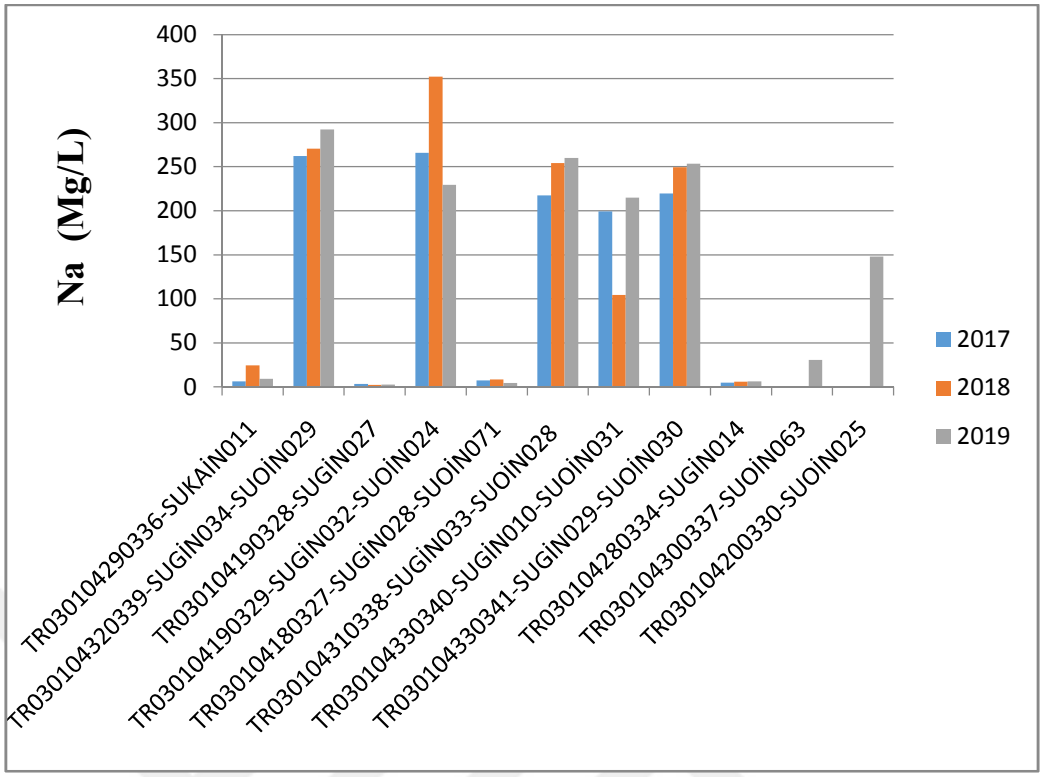
TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük Na değeri 2017 yılı Kasım ayında 4,38 olarak, en yüksek Na değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 7,99 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Na değeri 4,87±0,43

2018 yılı ortalama Na değeri 5,71±0,58 2019 yılı ortalama Na değeri 6,18±1,52 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük Na değeri 2019 yılı Şubat ayında 4,49 olarak, en yüksek Na ise 2019 yılı Kasım ayında 67,05 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama Na değeri 30,46±26,27 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük Na değeri 2019 yılı Şubat ayında 76,47 olarak, en yüksek Na değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 221,19 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama Na değeri 147,99±78,19 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (1,25) 2019 yılı Şubat ayında TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda, maksimum değer (543,25) ise 2019 yılı Kasım ayında TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda görülmüştür. Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır.Na değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.13'de sunulmuştur.



Şekil 4.13. Örnek alma istasyonlarında ölçülen Na değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.14. Potasyum (K) (Mg/L)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin Potasyum değerleri ölçülmüştür.Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda en düşük K değeri 2019 yılı Şubat ayında 1,36 olarak, en yüksek K değeri ise, 2017 yılı Mayıs ayında 4,42 olarak belirlenmiştir. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama K değerleri 2,43±1,73, 2018 yılı ortalama K değeri, 2,21±0,88 2019 yılı ortalama K değeri 2,35±0,71 olarak bulunmuştur.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük K değeri 2019 yılı Şubat ayında 6,34 olarak, en yüksek K değeri ise 2019 yılı Ağustos ayında 46,35 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama K değeri 18,75±9,07 2018 yılı ortalama K değeri 19±3,68 2019 yılı ortalama K değeri 27,91±16,99 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük K değeri 2018 yılı Mayıs ayında 0,78 olarak, en yüksek K ise 2019 yılı Kasım ayında 3,97 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama K değeri, 2,33±1,11 2018 yılı ortalama K değeri 2,08±1,09 2019 yılı ortalama K değeri 2,65±1,34 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük K değeri 2019 yılı Mayıs ayında 2,74 olarak, en yüksek K değeri ise, 2019 yılı Kasım ayında 25,03 olarak belirlenmiştir.TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama K değeri 8,73±4,61, 2018 yılı ortalama K değeri, 12,24±10,17 2019 yılı ortalama K değeri 12,79±9,65 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük K değeri 2018 yılı Mayıs ayında 0,83 olarak en yüksek K ise 2019 yılı Şubat ayında 10,30 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama K değeri, 1,62±0,27 2018 yılı ortalama K değeri, 1,31±0,37 2019 yılı ortalama K değeri 4,39±4,00 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük K değeri 2019 yılı Şubat ayında 5,84 olarak en yüksek K değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 22,26 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama K değeri 9,45±3,71 2018 yılı ortalama K değeri 11,39±4,02 2019 yılı ortalama K değeri 14,14±7,77 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük K değeri 2018 yılı Mayıs ayında 6,30 olarak, en yüksek K değeri ise 2019 yılı Ağustos ayında 19,43 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017

yılı ortalama K değeri, 15,46±1,21 2018 yılı ortalama K değeri, 8,42±2,82 2019 yılı ortalama K değeri 14,27±4,47 olarak bulunmuştur.

TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük K değeri 2018 yılı Şubat ayında 7,62 olarak, en yüksek K değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 28,62 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama K değeri 13,08±4,27 2018 yılı ortalama K değeri 13,13±5,89 2019 yılı ortalama K değeri 18,12±9,95 olarak bulunmuştur.

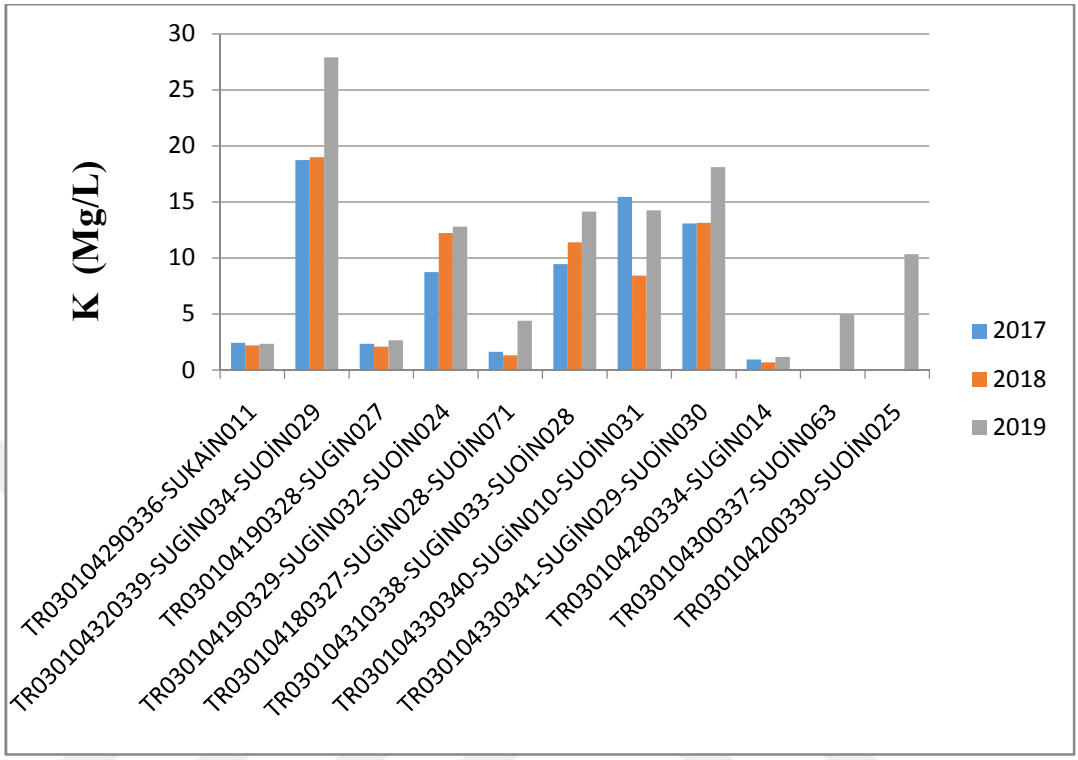
TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük K değeri 2018 yılı Şubat ayında 0,61 olarak, en yüksek K değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 1,56 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama K değeri 0,95±0,19 2018 yılı ortalama K değeri 0,69±0,13 2019 yılı ortalama K değeri 1,16±0,34 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük K değeri 2019 yılı Şubat ayında 3,80 olarak, en yüksek K değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 8,17 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama K değeri 4,97±2,14 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük K değeri 2019 yılı Mayıs ayında 4,48 olarak, en yüksek K değeri ise 2019 yılı Ağustos ayında 17,39 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama K değeri 10,33±6,17 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (0,61) 2018 yılı Şubat ayında TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda, maksimum değer (46,35) ise 2019 yılı Ağustos ayında TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda görülmüştür. Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33,

1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır. K değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.14'de sunulmuştur.



Şekil 4.14. Örnek alma istasyonlarında ölçülen K değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.15. Kalsiyum (Ca) (Mg/L)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin Kalsiyum değerleri ölçülmüştür.Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda en düşük Ca değeri 2018 yılı Şubat ayında 30,9 olarak, en yüksek Ca değeri ise, 2017 yılı Ağustos ayında 86,11 olarak belirlenmiştir. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Ca değerleri 68,08±27,58, 2018 yılı ortalama Ca değeri, 36,83±9,57 2019 yılı ortalama Ca değeri 72,82±5,15 olarak bulunmuştur.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük Ca değeri 2019 yılı Şubat ayında 48,06 olarak, en yüksek Ca değeri ise 2017 yılı Mayıs ayında 189,15 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-

SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Ca değeri 137,57±47,11 2018 yılı ortalama Ca değeri 77,16±13,67 2019 yılı ortalama Ca değeri 86,34±39,01 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük Ca değeri 2019 yılı Mayıs ayında 13,35 olarak, en yüksek Ca değeri ise 2017 yılı Kasım ayında 67,89 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Ca değeri, 56,51±16,09 2018 yılı ortalama Ca değeri 28,79±8,30 2019 yılı ortalama Ca değeri 40,42±24,95 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük Ca değeri 2019 yılı Mayıs ayında 27,16 olarak, en yüksek Ca değeri ise, 2018 yılı Kasım ayında 165,03 olarak belirlenmiştir.TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Ca değeri 93,86±23,55, 2018 yılı ortalama Ca değeri, 108,18±60,35 2019 yılı ortalama Ca değeri 62,28±33,62 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük Ca değeri 2018 yılı Mayıs ayında 24,19 olarak en yüksek Ca değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 69,27 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Ca değeri, 47,93±15,69 2018 yılı ortalama Ca değeri, 29,77±4,01 2019 yılı ortalama Ca değeri 46,82±15,53 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük Ca değeri 2018 yılı Mayıs ayında 39,74 olarak en yüksek Ca değeri ise 2017 yılı Ağustos ayında 112,93 olarak belirlenmiştir.TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Ca değeri 94,37±18,07 2018 yılı ortalama Ca değeri 69,44±23,55 2019 yılı ortalama Ca değeri 72,36±36,73 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük Ca değeri 2018 yılı Mayıs ayında 36,85 olarak, en yüksek Ca değeri ise 2017 yılı Kasım ayında 112,81 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Ca değeri, 102,37±17,88 2018 yılı ortalama Ca değeri, 42,17±6,72 2019 yılı ortalama Ca değeri 67,63±10,43 olarak bulunmuştur.

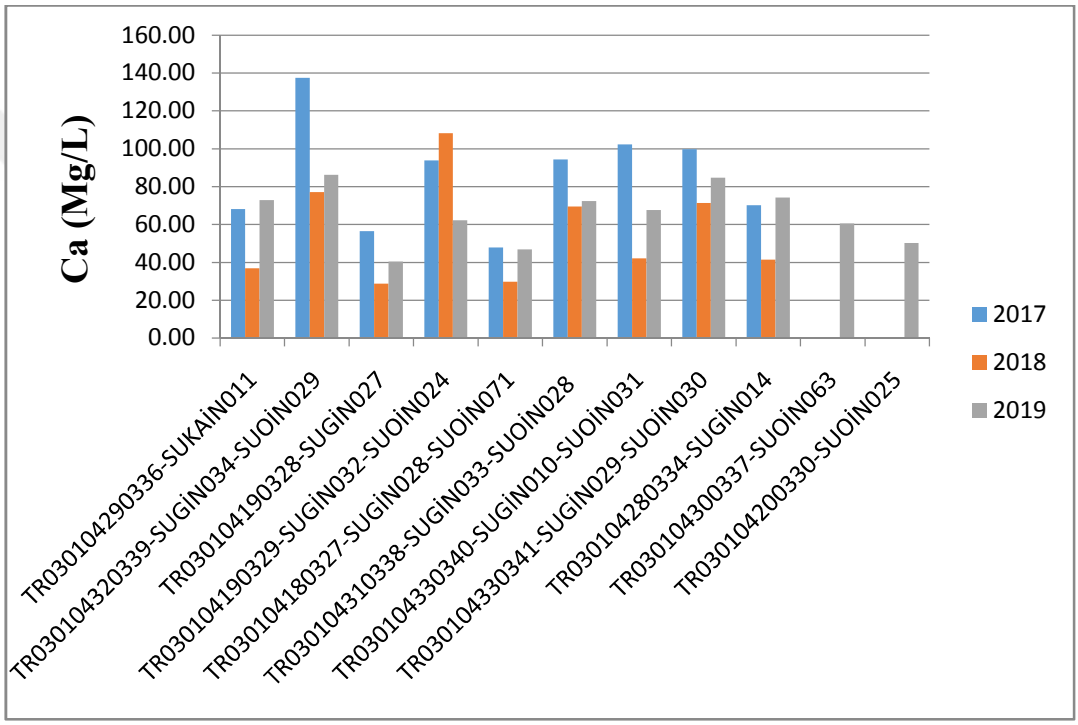
TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük Ca değeri 2018 yılı Mayıs ayında 45,41 olarak, en yüksek Ca değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 110,47 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Ca değeri 99,86 ±9,69 2018 yılı ortalama Ca değeri 71,42±25,77 2019 yılı ortalama Ca değeri 84,72±29,04 olarak bulunmuştur.

TR030104280334-SUGİN014(Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük Ca değeri 2018 yılı Şubat ayında 31,97 olarak, en yüksek Ca değeri ise 2019 yılı Ağustos ayında 87,13 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Ca değeri 70,21±13,92 2018 yılı ortalama Ca değeri 41,47±9,56 2019 yılı ortalama Ca değeri 74,25±12,31 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük Ca değeri 2019 yılı Şubat ayında 39,65 olarak, en yüksek Ca değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 82,96 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama Ca değeri 60,5±18,59 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük Ca değeri 2019 yılı Mayıs ayında 37,23 olarak, en yüksek Ca değeri ise 2019 yılı Ağustos ayında 74,23 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama Ca değeri 50,21±16,40 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (13,35) 2019 yılı Mayıs ayında TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda, maksimum değer (189,15) ise 2017 yılı Mayıs ayında TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda görülmüştür. Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır. Ca değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.15'de sunulmuştur.



Şekil 4.15. Örnek alma istasyonlarında ölçülen Ca değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.16. Magnezyum (Mg) (Mg/L)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin Magnezyum değerleri ölçülmüştür.Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda en düşük Mg değeri 2017 yılı Kasım ayında 9,46 olarak, en yüksek Mg değeri ise, 2017 yılı Mayıs 27,10 ayında olarak belirlenmiştir. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama

Mg değerleri, 20,42±9,57 2018 yılı ortalama Mg değeri, 18,81±0,97 2019 yılı ortalama Mg değeri 20,91±2,81 olarak bulunmuştur.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük Mg değeri 2019 yılı Şubat ayında 10,41 olarak, en yüksek Mg değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 50,76 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Mg değeri 30,10±16,07 2018 yılı ortalama Mg değeri 19,34±4,02 2019 yılı ortalama Mg değeri 31,82±19,16 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük Mg değeri 2018 yılı Ağustos ayında 3,64 olarak, en yüksek Mg değeri ise 2017 yılı Kasım ayında 11 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Mg değeri, 10,59±0,58 2018 yılı ortalama Mg değeri 4,70±1,19 2019 yılı ortalama Mg değeri 6,49±2,44 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük Mg değeri 2019 yılı Mayıs ayında 5,54 olarak, en yüksek Mg değeri ise, 2018 yılı Kasım ayında 32,70 olarak belirlenmiştir.TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Mg değeri 14,94±3,96, 2018 yılı ortalama Mg değeri, 15,82±11,32 2019 yılı ortalama Mg değeri 16,28±11,78 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük Mg değeri 2018 yılı Ağustos ayında 8,92 olarak en yüksek Mg ise 2019 yılı Kasım ayında 15,82 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Mg değeri, 11,96±2,39 2018 yılı ortalama Mg değeri, 10,16 ±0,89 2019 yılı ortalama Mg değeri 12,79±2,12 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük Mg değeri 2019 yılı Şubat ayında 7,69 olarak en yüksek Mg değeri ise 2017 yılı Ağustos ayında 31,12 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-

SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Mg değeri 19,69±9,97 2018 yılı ortalama Mg değeri 12,35±1,62 2019 yılı ortalama Mg değeri 16,84±8,23 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük Mg değeri 2018 yılı Ağustos ayında 10,86 olarak, en yüksek Mg değeri ise 2017 yılı Ağustos ayında 32,19 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Mg değeri, 27,69±7,28 2018 yılı ortalama Mg değeri, 12,22±1,20 2019 yılı ortalama Mg değeri 21,79±3,64 olarak bulunmuştur.

TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük Mg değeri 2019 yılı Mayıs ayında 14,46 olarak, en yüksek Mg değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 30,46 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Mg değeri 20,62±4,42 2018 yılı ortalama Mg değeri 17,65±2,53 2019 yılı ortalama Mg değeri 23,09±8,46 olarak bulunmuştur.

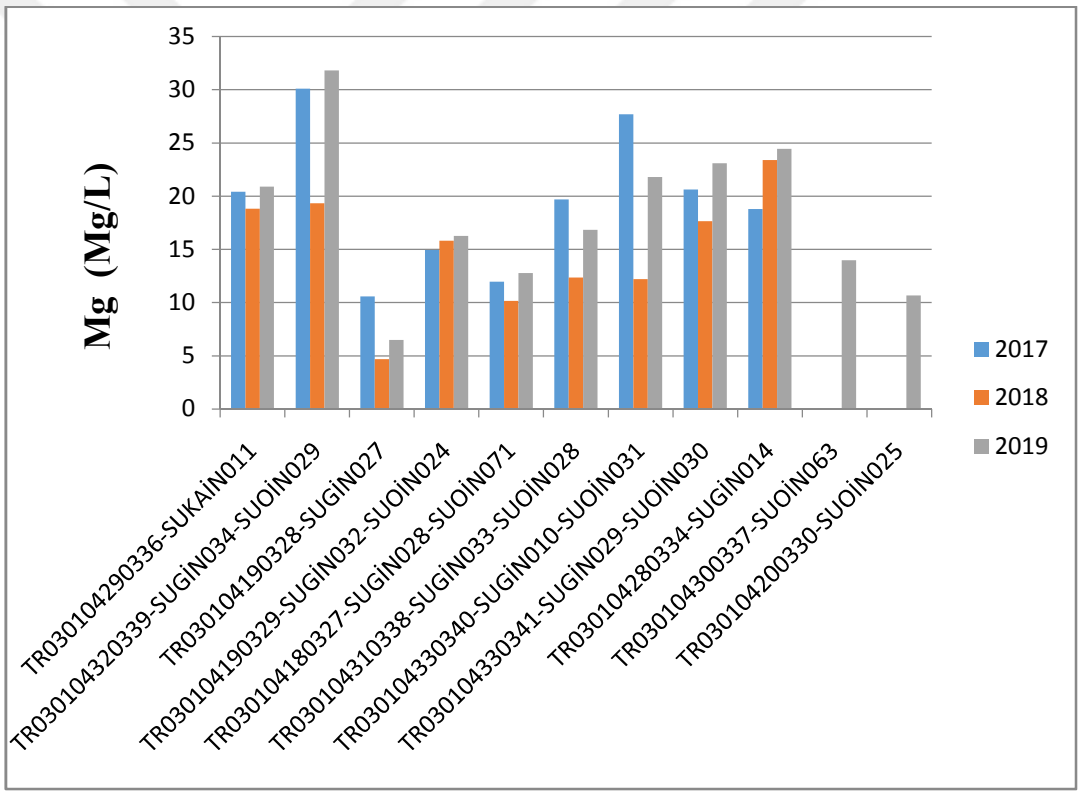
TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük Mg değeri 2017 yılı Kasım ayında 12,03 olarak, en yüksek Mg değeri ise 2018 yılı Şubat ayında 30,36 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Mg değeri 18,79±9,80 2018 yılı ortalama Mg değeri 23,38±7,90 2019 yılı ortalama Mg değeri 24,45±4,37 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük Mg değeri 2019 yılı Şubat ayında 7,18 olarak, en yüksek Mg değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 18,86 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama Mg değeri 13,99±5,31 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük Mg değeri 2019 yılı Mayıs ayında 7,47 olarak, en yüksek Mg değeri ise 2019 yılı Ağustos

ayında 16,10 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama Mg değeri 10,66±3,82 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (3,64) 2018 yılı Ağustos ayında TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda, maksimum değer (50,76) ise 2019 yılı Mayıs ayında TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda görülmüştür.Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır. Mg değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.16'da sunulmuştur.



Şekil 4.16. Örnek alma istasyonlarında ölçülen Mg değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.17. Bikarbonat (HCO_3) (Mg/L)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin Bikarbonat değerleri ölçülmüştür.Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Kasım ayında 187,78 olarak, en yüksek değeri ise, 2017 yılı Mayıs ayında 333,67 olarak belirlenmiştir. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama sıcaklık değerleri, 313,26±17,86 2018 yılı ortalama değeri, 262,01±33,68 2019 yılı ortalama değeri 250,86±55,35 olarak bulunmuştur.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Şubat ayında 204,74 olarak, en yüksek değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 592,88 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 503,10±27,87 2018 yılı ortalama değeri 426,89±21,27 2019 yılı ortalama değeri 410,90±159,94 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Mayıs ayında 73,19 olarak, en yüksek ise 2019 yılı Kasım ayında 210,18 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri, 127,03±63,19 2018 yılı ortalama değeri 138,91±45,11 2019 yılı ortalama değeri 141,69±96,87 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Mayıs ayında 130,43 olarak, en yüksek ise, 2018 yılı Kasım ayında 620,63 olarak belirlenmiştir.TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 381,27±116,76, 2018 yılı ortalama değeri, 456,91±160,80 2019 yılı ortalama değeri 306,39±162,51 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük değeri 2017 yılı Ağustos ayında 116,51 olarak en yüksek ise 2019 yılı Kasım ayında 252,10 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071

(Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri, 157,74±38,45 2018 yılı ortalama değeri, 181,70±38,17 2019 yılı ortalama değeri 184±51,73 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Şubat ayında 196,26 olarak en yüksek ise 2018 yılı Kasım ayında 480,47 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 390,29±66,03 2018 yılı ortalama değeri 416,55±57,94 2019 yılı ortalama değeri 314,53±113,80 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap–Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Mayıs ayında 221,05 olarak, en yüksek ise 2017 yılı Kasım ayında 518,04 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri, 408,34±105,05 2018 yılı ortalama değeri, 354,27±11,50 2019 yılı ortalama değeri 361,81±105,90 olarak bulunmuştur.

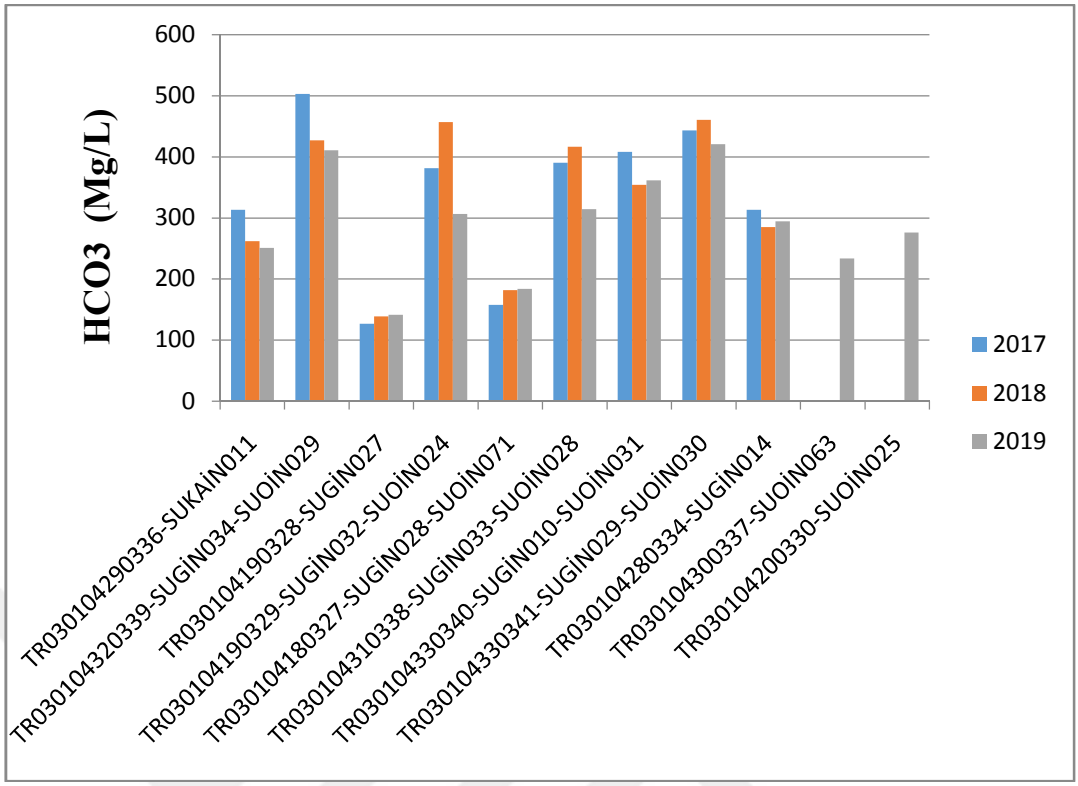
TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Mayıs ayında 254,62 olarak, en yüksek ise 2017 yılı Ağustos ayında 541,07 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 443,11±125,73 2018 yılı ortalama değeri 460,55±71,49 2019 yılı ortalama değeri 420,89±112,24 olarak bulunmuştur.

TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük değeri 2018 yılı Ağustos ayında 225,68 olarak, en yüksek ise 2017 yılı Mayıs ayında 362,95 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 313,47±45,55 2018 yılı ortalama değeri 285,26±64,09 2019 yılı ortalama değeri 294,33±19,56 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Şubat ayında 153,25 olarak, en yüksek ise 2019 yılı Mayıs ayında 329,51 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama değeri 233,96±72,93 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Mayıs ayında 169,13 olarak, en yüksek ise 2019 yılı Ağustos ayında 378,04 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama değeri 276,07±93,02 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (73,19) 2019 yılı Mayıs ayında TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda, maksimum değer (620,63) ise 2018 yılı Kasım ayında TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda görülmüştür.Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır.HCO3 değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.17'de sunulmuştur.



Şekil 4.17. Örnek alma istasyonlarında ölçülen HCO_3 değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.18. Toplam çözünmüş madde (TÇM) (Mg/L)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin Toplam Çözünmüş Madde değerleri ölçülmüştür.Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda en düşük TÇM değeri 2018 yılı Mayıs ayında 211,6 olarak, en yüksek TÇM değeri ise, 2019 yılı Kasım ayında 356,60 olarak belirlenmiştir. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TÇM değerleri, 316,07±15,24 2018 yılı ortalama TÇM değeri, 257,7±40,22 2019 yılı ortalama TÇM değeri 317,43±31,66 olarak bulunmuştur.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük TÇM değeri 2019 yılı Şubat ayında 377,70 olarak, en yüksek TÇM değeri ise 2019 yılı Ağustos ayında 1381,5 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama

TÇM değeri 1177,43±154,06 2018 yılı ortalama TÇM değeri 943,63±63,71 2019 yılı ortalama TÇM değeri 861,97±7048,98 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük TÇM değeri 2019 yılı Mayıs ayında 73,80 olarak, en yüksek TÇM değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 228,60 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TÇM değeri, 169,25±70,50 2018 yılı ortalama TÇM değeri 134,55±39,26 2019 yılı ortalama TÇM değeri 161,90±79,50 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük TÇM değeri 2019 yılı Mayıs ayında 319,80 olarak, en yüksek TÇM değeri ise, 2019 yılı Kasım ayında 1840,7 olarak belirlenmiştir.TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TÇM değeri 1062,53±505,81, 2018 yılı ortalama TÇM değeri, 1198,7±502,70 2019 yılı ortalama TÇM değeri 844,68±680,20 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük TÇM değeri 2018 yılı Mayıs ayında 130,8 olarak en yüksek TÇM değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 270,7 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TÇM değeri, 184,77±41,13 2018 yılı ortalama TÇM değeri, 173,35±39,16 2019 yılı ortalama TÇM değeri 206,3±50,36 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük TÇM değeri 2019 yılı Şubat ayında 407,5 olarak en yüksek TÇM değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 1239,7 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TÇM değeri 871,8±280,11 2018 yılı ortalama TÇM değeri 882,95±174,95 2019 yılı ortalama TÇM değeri 794,60±401,28 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük TÇM değeri 2018 yılı Mayıs ayında 388,30 olarak, en yüksek TÇM değeri ise 2017 yılı Kasım ayında 1226,6 olarak belirlenmiştir.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TÇM değeri, 984,07±258,45 2018 yılı ortalama TÇM değeri, 550,80±148,23 2019 yılı ortalama TÇM değeri 721,63±4990,35 olarak bulunmuştur.

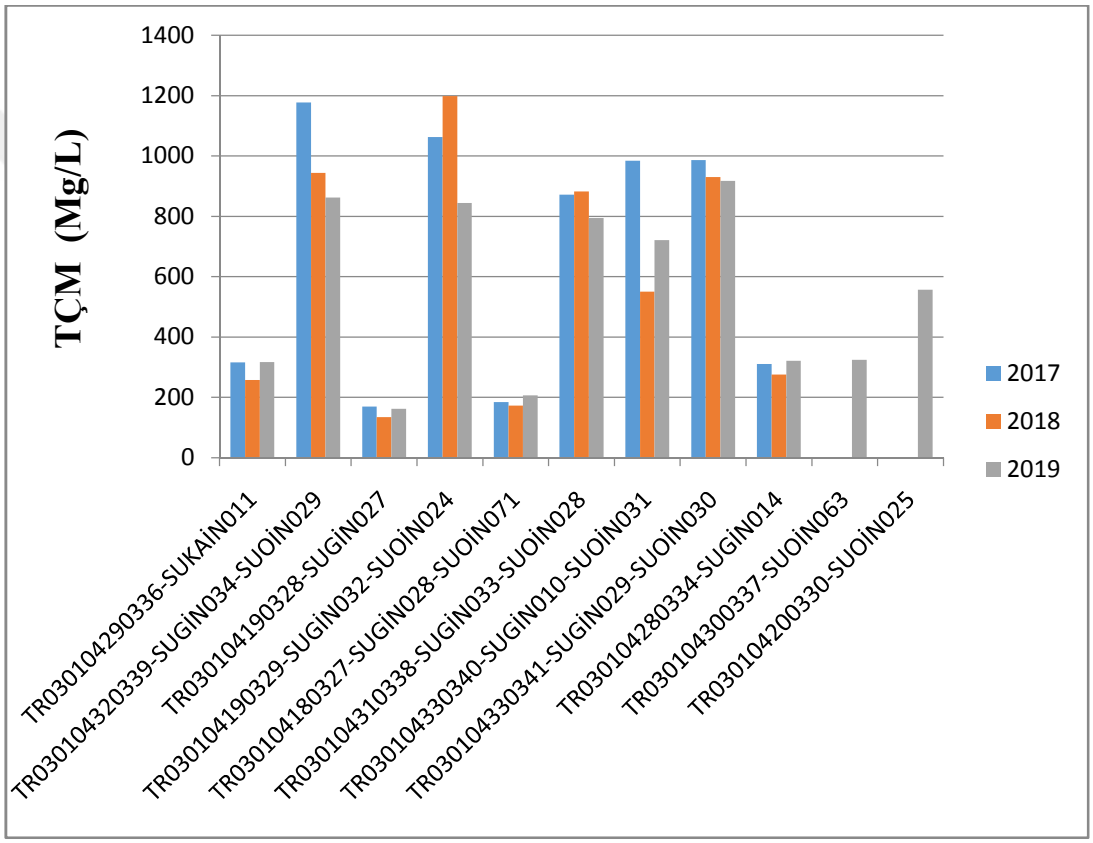
TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük TÇM değeri 2017 yılı Mayıs ayında 540,5 olarak, en yüksek TÇM değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 1407,3 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TÇM değeri 986,17±388,25 2018 yılı ortalama TÇM değeri 930±214,62 2019 yılı ortalama TÇM değeri 917,18±343,80 olarak bulunmuştur.

TR030104280334-SUGİN014(Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük TÇM değeri 2018 yılı Ağustos ayında 243,3 olarak, en yüksek TÇM değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 362 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TÇM değeri 310,5±21,84 2018 yılı ortalama TÇM değeri 275,83±38,61 2019 yılı ortalama TÇM değeri 321,88±27,02 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük TÇM değeri 2019 yılı Şubat ayında 199,3 olarak, en yüksek TÇM değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 397,6 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama TÇM değeri 324,65±89,00 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük TÇM değeri 2019 yılı Mayıs ayında 346,5 olarak, en yüksek TÇM değeri ise 2019 yılı Ağustos ayında 758,6 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama TÇM değeri 556,63±208,05 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (73,80) 2019 yılı Mayıs ayında TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda, maksimum değer (1840,7) ise 2019 yılı Kasım ayında TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda görülmüştür.Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır.TÇM değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.18'de sunulmuştur.



Şekil 4.18. Örnek alma istasyonlarında ölçülen TÇM değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.19. Askıda katı madde (AKM) (Mg/L)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin Askıda Katı Madde değerleri ölçülmüştür.Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda en düşük AKM değeri 2019 yılı Mayıs ayında 3 olarak, en yüksek

AKM değeri ise, 2018 yılı Şubat ayında 69 olarak belirlenmiştir. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama AKM değerleri 30,5±34,65, 2018 yılı ortalama AKM değeri, 39±42,43 2019 yılı ortalama AKM değeri 3.00±0 olarak bulunmuştur.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük AKM değeri 2018 yılı Kasım ayında 8 olarak, en yüksek AKM değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 294 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama AKM değeri 39,67±6,11 2018 yılı ortalama AKM değeri 27,25±13,07 2019 yılı ortalama AKM değeri 135,5±120,86 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük AKM değeri 2019 yılı Mayıs ayında<2 olarak, en yüksek AKM değeri ise 2017 yılı Kasım ayında 2408 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama AKM değeri, 1224±1674,43 2018 yılı ortalama AKM değeri 34,25±19,00 2019 yılı ortalama AKM değeri 73,67±119,85 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük AKM değeri 2019 yılı Mayıs ayında 44 olarak, en yüksek AKM değeri ise, 2018 yılı Ağustos ayında 374 olarak belirlenmiştir.TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama AKM değeri 102,67±22,19, 2018 yılı ortalama AKM değeri, 217,25±147,79 2019 yılı ortalama AKM değeri 151,75±148,32 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük AKM değeri 2017 yılı Ağustos ve Kasım aylarında 3 olarak en yüksek AKM değeri ise 2019 yılı Ağustos ayında 56 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama AKM değeri, 6,67±6,35 2018 yılı ortalama AKM değeri, 12,75±7,76 2019 yılı ortalama AKM değeri 25,25±21,19 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük AKM değeri 2018 yılı Kasım ayında 38 olarak en yüksek AKM değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 660 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama AKM değeri 191±73,08 2018 yılı ortalama AKM değeri 82,5±44,61 2019 yılı ortalama AKM değeri 308±254,46 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük AKM değeri 2018 yılı Ağustos ayında 12 olarak, en yüksek AKM değeri ise 2018 yılı Mayıs ayında 1243 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama AKM değeri, 88±34,07 2018 yılı ortalama AKM değeri, 635,67±615,66 2019 yılı ortalama AKM değeri 120,25±137,65 olarak bulunmuştur.

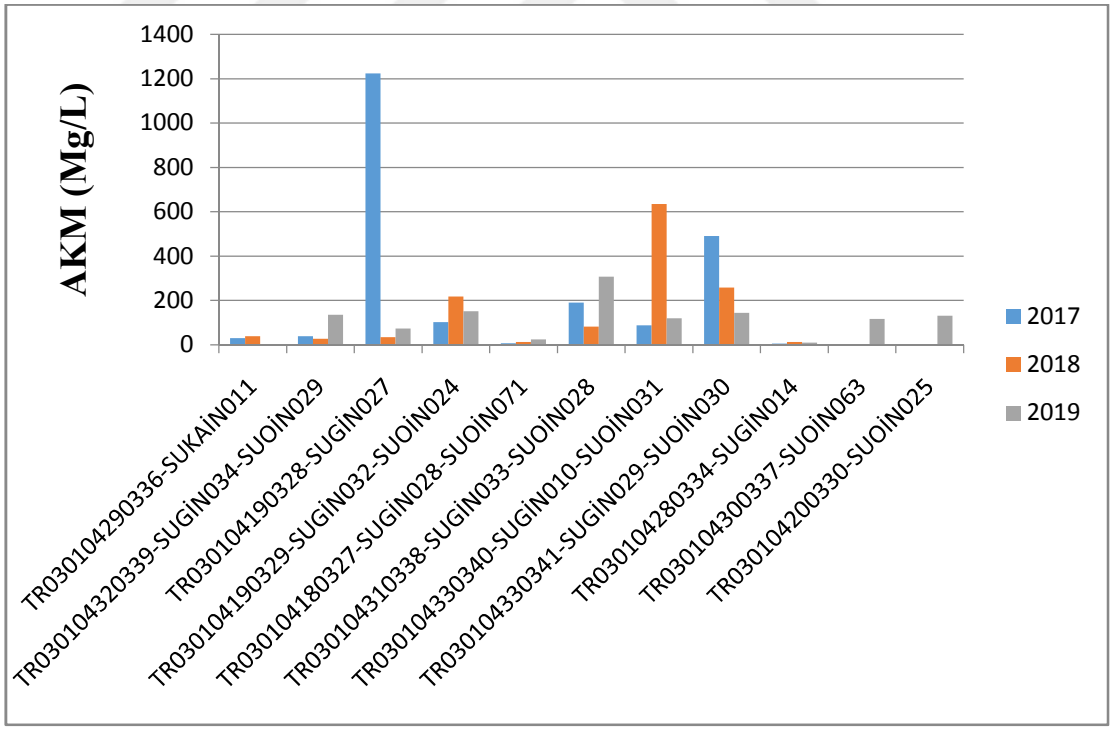
TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük AKM değeri 2019 yılı Mayıs ayında 55 olarak, en yüksek AKM değeri ise 2017 yılı Kasım ayında 1080 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama AKM değeri 490,67±512,45 2018 yılı ortalama AKM değeri 258,33±46,50 2019 yılı ortalama AKM değeri 144,75±116,68 olarak bulunmuştur.

TR030104280334-SUGİN014(Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Mayıs ayında <2 olarak, en yüksek ise 2019 yılı Şubat ayında 23 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 5,33±4,93 2018 yılı ortalama değeri 12,67±9,07 2019 yılı ortalama değeri 9,50±9,75 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Mayıs ayında 3 olarak, en yüksek ise 2019 yılı Kasım ayında 302 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama değeri 116,75±138,75 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Mayıs ayında 20 olarak, en yüksek ise 2019 yılı Kasım ayında 274 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama değeri 132±110,09 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (<2) 2019 yılı Mayıs ayında TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda ve 2019 yılı Mayıs ayında TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda maksimum değer (1243) ise 2018 yılı Mayıs ayında TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda görülmüştür. Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır. AKM değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.19'de sunulmuştur.



Şekil 4.19. Örnek alma istasyonlarında ölçülen AKM değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.20. Toplam organik karbon (TOK) (Mg/L)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin Toplam Organik Karbon değerleri ölçülmüştür.Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda en düşük TOK değeri 2017 yılı Ağustos ayında 1,19 olarak, en yüksek TOK değeri ise, 2017 yılı Mayıs ayında 2,2 olarak belirlenmiştir. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TOK değerleri 1,70±0,71, 2018 yılı ortalama TOK değeri,- ± - 2019 yılı ortalama TOK değeri - ± -olarak bulunmuştur.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük TOK değeri 2017 yılı Mayıs ayında 1,12 olarak, en yüksek TOK değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 10,12 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TOK değeri 4,09±2,74 2018 yılı ortalama TOK değeri 6,04±1,59 2019 yılı ortalama TOK değeri 7,53±2,64 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük TOK değeri 2019 yılı Mayıs ayında 0,45 olarak, en yüksek TOK değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 5,88 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TOK değeri, 1,71±1,25 2018 yılı ortalama TOK değeri 1,42±0,51 2019 yılı ortalama TOK değeri 2,60±2,88 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük TOK değeri 2017 yılı Mayıs ayında 0,89 olarak, en yüksek TOK değeri ise, 2019 yılı Şubat ayında 9,27 olarak belirlenmiştir.TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TOK değeri 3,13±1,94, 2018 yılı ortalama TOK değeri, 4,16±1,54 2019 yılı ortalama TOK değeri 5,05±3,06 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük TOK değeri 2019 yılı Mayıs ayında 0,86 olarak en yüksek TOK değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 4,19 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TOK değeri, 2,50±0,42 2018 yılı ortalama TOK değeri, 1,51±0,18 2019 yılı ortalama TOK değeri 2,24±1,40 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük TOK değeri 2017 yılı Mayıs ayında 1,01 olarak en yüksek TOK değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 7,13 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TOK değeri 3,06±1,82 2018 yılı ortalama TOK değeri 4,89±0,80 2019 yılı ortalama TOK değeri 5,06±1,79 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük TOK değeri 2017 yılı Kasım ayında 1,93 olarak, en yüksek TOK değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 6,75 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TOK değeri, 3,05±1,25 2018 yılı ortalama TOK değeri, 3,65±1,34 2019 yılı ortalama TOK değeri 5,17±1,07 olarak bulunmuştur.

TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük TOK değeri 2017 yılı Mayıs ayında 0,79 olarak, en yüksek TOK değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 5,98 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TOK değeri 2,41±1,73 2018 yılı ortalama TOK değeri 4,83±0,65 2019 yılı ortalama TOK değeri 4,73±0,99 olarak bulunmuştur.

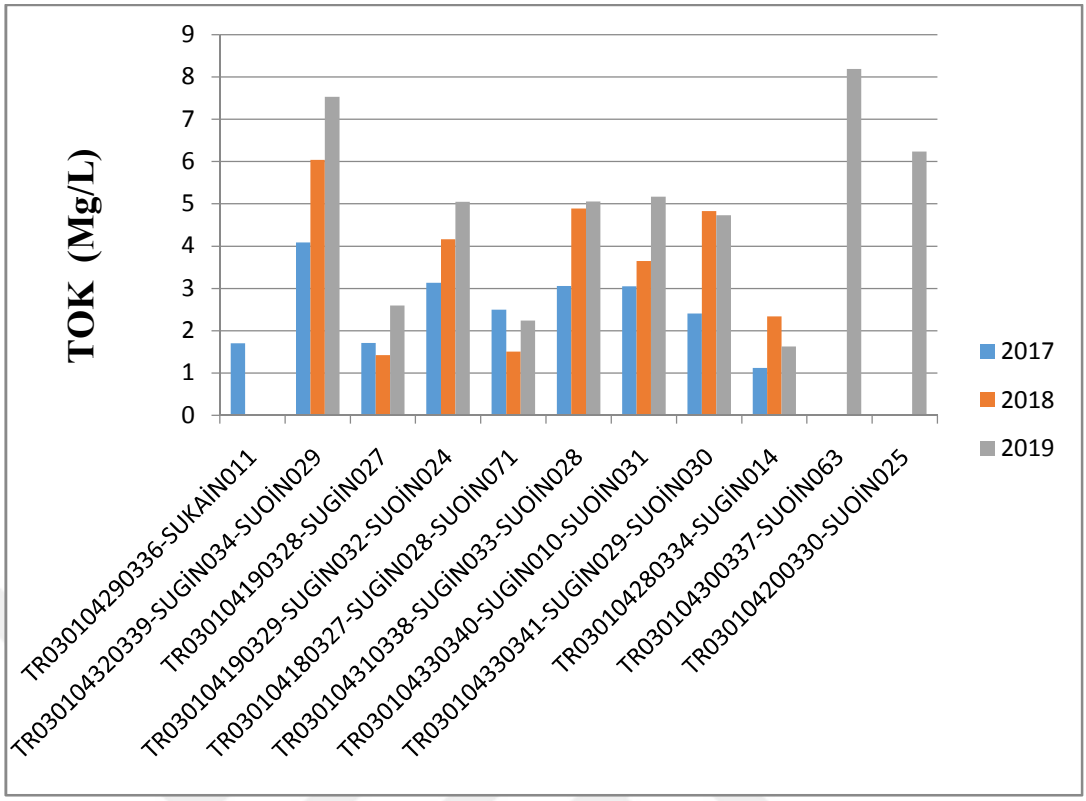
TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük TOK değeri 2017 yılı Ağustos ayında 0,79 ayında olarak, en yüksek TOK değeri ise 2018 yılı Şubat ayında 2,69 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TOK değeri

1,12±0,35 2018 yılı ortalama TOK değeri 2,34±0,31 2019 yılı ortalama TOK değeri 1,63±0,59 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük TOK değeri 2019 yılı Ağustos ayında 4,14 olarak, en yüksek TOK değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 13,90 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama TOK değeri 8,19±4,48 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük TOK değeri 2019 yılı Mayıs ayında 3,04 olarak, en yüksek TOK değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 8,95 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama TOK değeri 6,24±3,05 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (0,45) 2019 yılı Mayıs ayında TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda, maksimum değer (13,90) ise 2019 yılı Kasım ayında TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda görülmüştür. Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır. TOK değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.20'de sunulmuştur.



Şekil 4.20. Örnek alma istasyonlarında ölçülen TOK değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.21. Renk (NTU)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin renk değerleri ölçülmüştür.Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda en düşük NTU değeri 2017 yılı Ağustos ayında 5,5 olarak, en yüksek NTU değeri ise, 2017 yılı Kasım ayında 10,8 olarak belirlenmiştir. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NTU değerleri 8,15±3,75, 2018 yılı ortalama NTU değeri, - ± - 2019 yılı ortalama NTU değeri - ± - olarak bulunmuştur.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük NTU değeri 2018 yılı Şubat ayında 3,9 olarak, en yüksek NTU değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 253 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NTU değeri

19,63±3,50 2018 yılı ortalama NTU değeri 23,43±13,69 2019 yılı ortalama NTU değeri 101,63±110,91 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük NTU değeri 2019 yılı Kasım ayında 1,4 olarak, en yüksek NTU değeri ise 2017 yılı Kasım ayında >1000 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NTU değeri, 508,20±696,92 2018 yılı ortalama NTU değeri 9,75±3,78 2019 yılı ortalama NTU değeri 38,9±58,24 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük NTU değeri 2018 yılı Mayıs ayında 6,9 olarak, en yüksek NTU değeri ise, 2019 yılı Kasım ayında 567 olarak belirlenmiştir.TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NTU değeri 46,67±29,69, 2018 yılı ortalama NTU değeri, 189,73±151,73 2019 yılı ortalama NTU değeri 165,38±267,98 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük NTU değeri 2018 yılı Şubat ayında 2,8 olarak en yüksek NTU değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 23 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NTU değeri, 4,43±0,64 2018 yılı ortalama NTU değeri, 9,1±7,94 2019 yılı ortalama NTU değeri 16,58±6,05 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük NTU değeri 2018 yılı Mayıs ayında 13,9 olarak en yüksek NTU değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 467 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NTU değeri 55,27±33,48 2018 yılı ortalama NTU değeri 69,05±57,48 2019 yılı ortalama NTU değeri 187,18±187,78 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük NTU değeri 2018 yılı Şubat ayında 1,7 olarak,en yüksek NTU değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 155 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-

SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NTU değeri, 54,07±16,51 2018 yılı ortalama NTU değeri, 39,7±45,01 2019 yılı ortalama NTU değeri 75,93±55,66 olarak bulunmuştur.

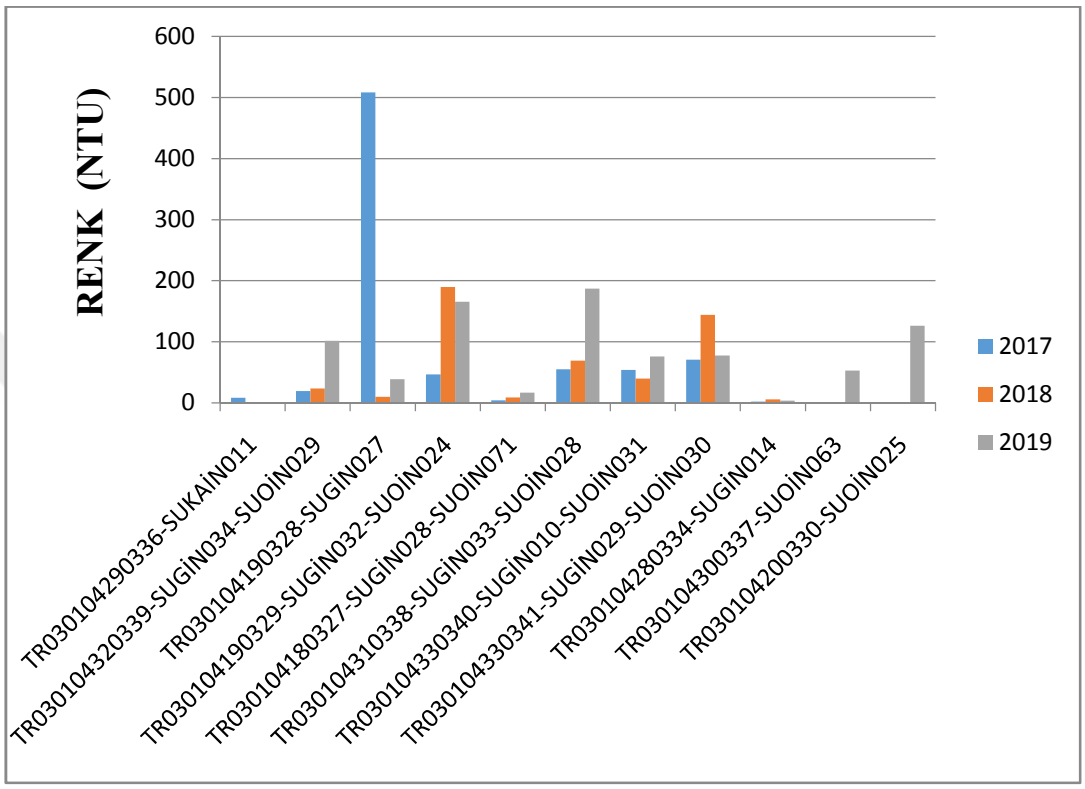
TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük NTU değeri 2017 yılı Kasım ayında 7,7 olarak, en yüksek NTU değeri ise 2018 yılı Ağustos ayında 284 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NTU değeri 70,6±89,45 2018 yılı ortalama NTU değeri 144,17±134,60 2019 yılı ortalama NTU değeri 77,58±101,65 olarak bulunmuştur.

TR030104280334-SUGİN014(Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük NTU değeri 2017 yılı Mayıs ve Kasım aylarında 2 olarak, en yüksek NTU değeri ise 2018 yılı Şubat ayında 9,1 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NTU değeri 2,23±0,40 2018 yılı ortalama NTU değeri 5,60±3,05 2019 yılı ortalama NTU değeri 3,78±1,48 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük NTU değeri 2019 yılı Mayıs ayında 9,6 olarak, en yüksek NTU değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 136 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama NTU değeri 52,98±57,45 olarak bulunmuştur. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük NTU değeri 2019 yılı Mayıs ayında 21,7 olarak, en yüksek NTU değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 274 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama NTU değeri 126,13±109,30 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (1,4) 2019 yılı Kasım ayında TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda, maksimum değer (>1000) ise 2017 yılı Kasım ayında TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda görülmüştür. Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4,

1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır.NTU değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.21'de sunulmuştur.



Şekil 4.21. Örnek alma istasyonlarında ölçülen NTU değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.22. Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ) (Mg/L)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin Kimyasal Oksijen İhtiyacı değerleri ölçülmüştür.Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda KOİ değerine bakılmamıştır.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük KOİ değeri 2018 yılı Şubat ayında 37,6 olarak, en yüksek KOİ değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 75,4 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama KOİ değeri

64,6±10,47 2018 yılı ortalama KOİ değeri 42,7±4,45 2019 yılı ortalama KOİ değeri 63,98±7,99 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük KOİ değeri 2017 yılı Kasım ayında <5, 2018 yılı Şubat ayında <5, 2019 yılı Mayıs ve Kasım aylarında <5 olarak, en yüksek KOİ değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 16,7 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama KOİ değeri, 4±0 2018 yılı ortalama KOİ değeri 6,80±3,96 2019 yılı ortalama KOİ değeri 8,23±7,33 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük KOİ değeri 2019 yılı Mayıs ayında 15,3 olarak, en yüksek KOİ değeri ise, 2017 yılı Kasım ayında 74,9 olarak belirlenmiştir.TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama KOİ değeri 53,05±30,90, 2018 yılı ortalama KOİ değeri, 39,17±21,16 2019 yılı ortalama KOİ değeri 47,53±28,29 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük KOİ değeri 2018 yılı Şubat ayında <5 ve 2019 yılı Kasım ayında <5 olarak en yüksek KOİ değeri ise 2019 yılı Ağustos ayında 9 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama KOİ değeri, 5,9±0,28 2018 yılı ortalama KOİ değeri, 6,00±2,83 2019 yılı ortalama KOİ değeri 6,70±2,53 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük KOİ değeri 2019 yılı Mayıs ayında 25,9 olarak en yüksek KOİ değeri ise 2017 yılı Kasım ayında 75,8 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama KOİ değeri 68,45±10,40 2018 yılı ortalama KOİ değeri 45,33±8,31 2019 yılı ortalama KOİ değeri 52,85±20,35 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük KOİ değeri 2019 yılı Şubat ayında 21,9 olarak, en yüksek KOİ değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 70,2 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-

SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama KOİ değeri, 47,75±11,10 2018 yılı ortalama KOİ değeri, 37,15±10,68 2019 yılı ortalama KOİ değeri 41,93±21,52 olarak bulunmuştur.

TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük KOİ değeri 2019 yılı Mayıs ayında 23,4 olarak, en yüksek KOİ değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 59,7 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama KOİ değeri 48,4±12,30 2018 yılı ortalama KOİ değeri 43,00±12,73 2019 yılı ortalama KOİ değeri 42,93±15,28 olarak bulunmuştur.

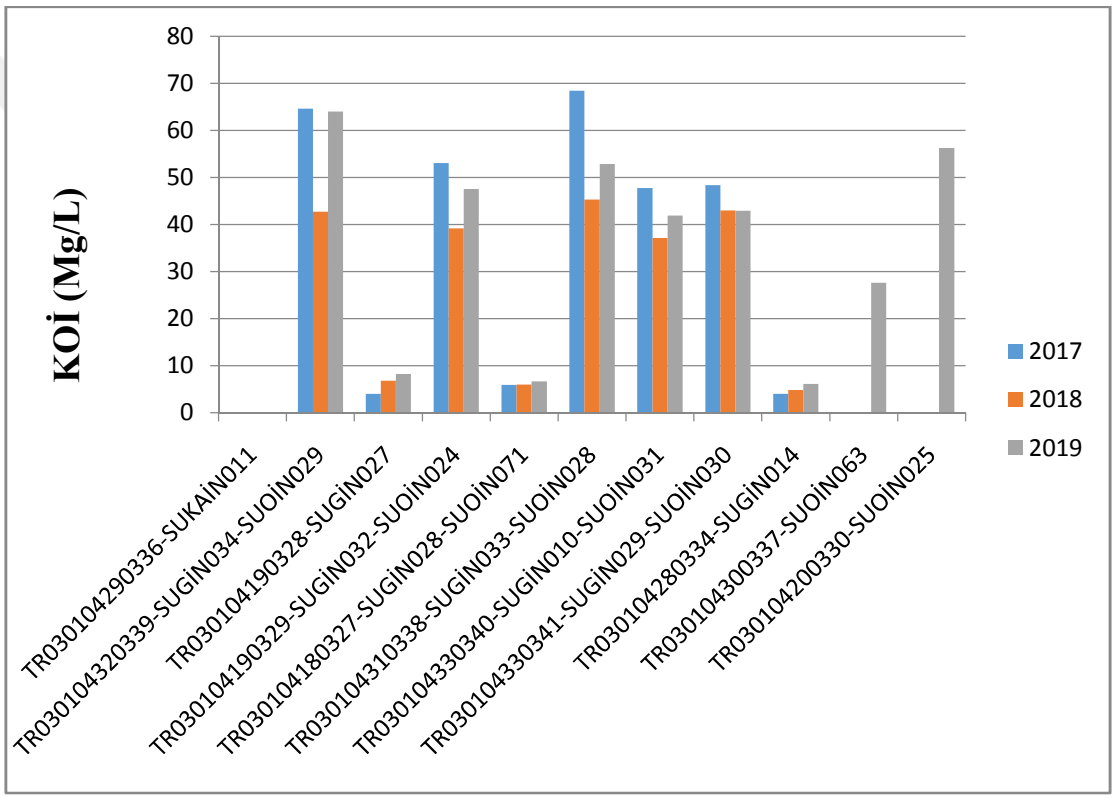
TR030104280334-SUGİN014(Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük KOİ değeri 2017 yılı Ağustos ve Kasım aylarında <5, 2018 yılı Ağustos ayında <5 ve 2019 yılı Kasım ayında <5 olarak, en yüksek KOİ değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 8,2 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama KOİ değeri 4±0 2018 yılı ortalama KOİ değeri 4,80±1,13 2019 yılı ortalama KOİ değeri 6,13±1,74 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük KOİ değeri 2019 yılı Ağustos ayında 13,3 olarak, en yüksek KOİ değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 47,4 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama KOİ değeri 27,65±15,07 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük KOİ değeri 2019 yılı Mayıs ayında 14,3 olarak, en yüksek KOİ değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 73,5 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama KOİ değeri 56,23±28,05 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (<5) 2017 yılı Kasım ayında, 2018 yılı Şubat ayında, 2019 yılı Mayıs ve Kasım aylarında TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda, 2018 yılı Şubat ayında ve 2019 yılı Kasım ayında TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda,

2017 yılı Ağustos ve Kasım aylarında, 2018 yılı Ağustos ayında ve 2019 yılı Kasım ayında TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda ,maksimum değer (75,8) ise 2017 yılı Kasım ayında TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda görülmüştür. Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır.KOİ değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.22'de sunulmuştur.



Şekil 4.22. Örnek alma istasyonlarında ölçülen KOİ değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.23. Toplam sertlik (TS) (Mg/L)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin Toplam Sertlik değerleri ölçülmüştür.Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda TS değeri ölçülmemiştir.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük TS değeri 2019 yılı Şubat ayında 162,76 olarak, en yüksek TS değeri ise 2017 yılı Mayıs ayında 578 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TS değeri 467,52±139,65 2018 yılı ortalama TS değeri 272,11±31,46 2019 yılı ortalama değeri 346,31±170,16 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük TS değeri 2019 yılı Mayıs ayında 48,61 olarak, en yüksek TS değeri ise 2017 yılı Kasım ayında 214,66 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TS değeri, 184,83±29,83 2018 yılı ortalama TS değeri 91,17±23,48 2019 yılı ortalama TS değeri 127,56±58,91 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük TS değeri 2019 yılı Mayıs ayında 90,56 olarak, en yüksek TS değeri ise, 2018 yılı Ağustos ayında 546,31 olarak belirlenmiştir.TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TS değeri 296,01±73,65, 2018 yılı ortalama TS değeri, 307,63±218,05 2019 yılı ortalama TS değeri 222,35±129,38 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük TS değeri 2018 yılı Mayıs ayında 103,01 olarak en yüksek TS değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 237,92 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TS değeri, 168,89±48,63 2018 yılı ortalama TS değeri, 116,10±11,42 2019 yılı ortalama TS değeri 169,43±47,43 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük TS değeri 2019 yılı Şubat ayında 133,80 olarak en yüksek TS değeri ise 2017 yılı Ağustos ayında 410,5 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı

ortalama TS değeri 316,76±85,06 2018 yılı ortalama TS değeri 224,04±224,04 2019 yılı ortalama TS değeri 249,83±124,67 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük TS değeri 2018 yılı Mayıs ayında 144,10 olarak, en yüksek TS değeri ise 2017 yılı Ağustos ayında 414 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TS değeri, 369,82±74,33 2018 yılı ortalama TS değeri, 148,85±6,72 2019 yılı ortalama TS değeri 258,40±39,73 olarak bulunmuştur.

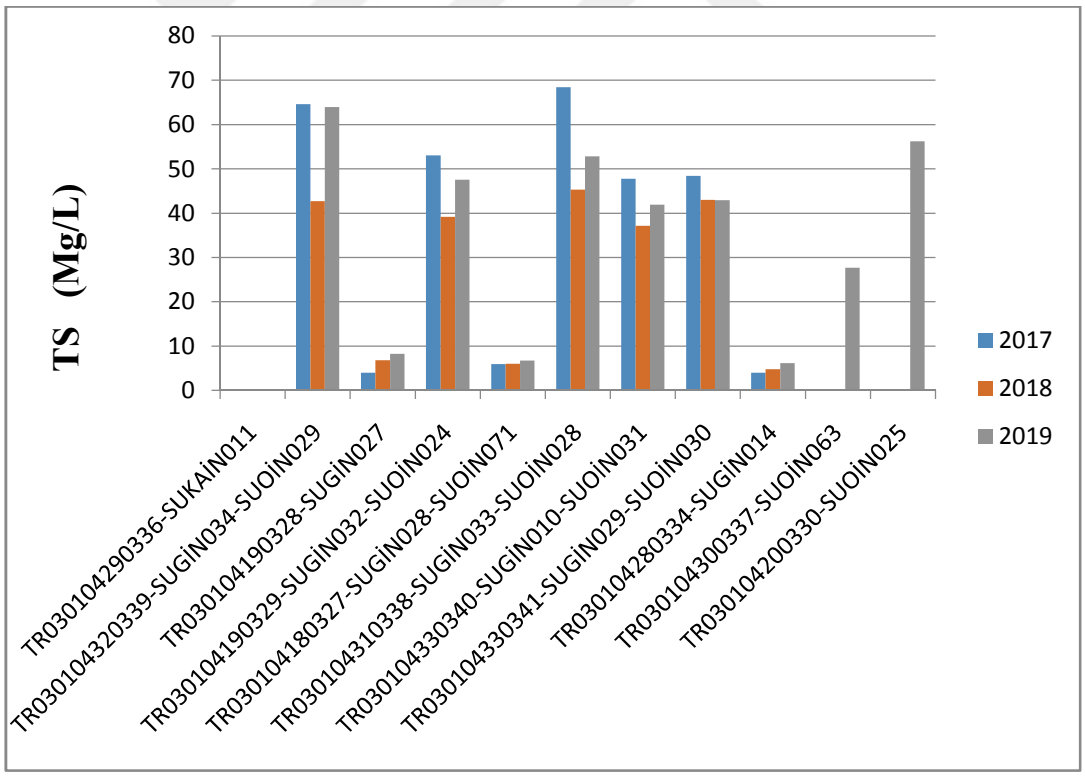
TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük TS değeri 2019 yılı Mayıs ayında 182,71 olarak, en yüksek TS değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 400,95 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TS değeri 334,34±38,30 2018 yılı ortalama TS değeri 250,82±57,84 2019 yılı ortalama TS değeri 306,40±106,76 olarak bulunmuştur.

TR030104280334-SUGİN014(Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük TSdeğeri 2018 yılı Şubat ayında 204,7 olarak, en yüksek TS değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 311,51 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama TS değeri 252,66±20,20 2018 yılı ortalama TS değeri 217,45±117,69 2019 yılı ortalama TS değeri 285,85±28,68 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük TS değeri 2019 yılı Şubat ayında 128,45 olarak, en yüksek TS değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 284,58 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama TS değeri 208,49±67,66 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük TS değeri 2019 yılı Mayıs ayında 123,64 olarak, en yüksek TS değeri ise 2019 yılı Ağustos ayında 251,48 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama TS değeri 169,10±56,41 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (48,61) 2019 yılı Mayıs ayında TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda, maksimum değer (578) ise 2017 yılı Mayıs ayında TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda görülmüştür.Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır.TS değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.23'de sunulmuştur.



Şekil 4.23. Örnek alma istasyonlarında ölçülen TS değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.24. Alkalinite (Mg/L)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin Alkalinite değerleri ölçülmüştür.Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda Alkalinite değeri ölçülmemiştir.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük Alkalinite değeri 2019 yılı Şubat ayında 167,79 olarak, en yüksek Alkalinite değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 485,88 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Alkalinite değeri 412,36±22,88 2018 yılı ortalama Alkalinite değeri 349,85±17,43 2019 yılı ortalama Alkalinite değeri 336,75±131,08 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük Alkalinite değeri 2019 yılı Mayıs ayında 59,98 olarak, en yüksek Alkalinite değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 172,25 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Alkalinite değeri, 104,12±36,62 2018 yılı ortalama Alkalinite değeri 113,84±36,97 2019 yılı ortalama Alkalinite değeri 125,40±58,39 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük Alkalinite değeri 2019 yılı Mayıs ayında 106,89 olarak, en yüksek Alkalinite değeri ise, 2018 yılı Kasım ayında 508,63 olarak belirlenmiştir.TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Alkalinite değeri 312,49±95,67, 2018 yılı ortalama Alkalinite değeri, 374,46±131,78 2019 yılı ortalama Alkalinite değeri 251,10±133,18 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük Alkalinite değeri 2017 yılı Ağustos ayında 107,5 olarak en yüksek Alkalinite değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 206,61 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Alkalinite değeri, 133,29±25,20 2018 yılı ortalama Alkalinite değeri, 148,91±31,28 2019 yılı ortalama Alkalinite değeri 156,64±37,29 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük Alkalinite değeri 2019 yılı Şubat ayında 160,84 olarak en yüksek Alkalinite değeri ise 2018 yılı Kasım ayında 393,76 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Alkalinite değeri 319,89±54,10 2018 yılı ortalama Alkalinite değeri 341,38±47,48 2019 yılı ortalama Alkalinite değeri 257,77±93,26 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük Alkalinite değeri 2019 yılı Mayıs ayında 181,16 olarak,en yüksek Alkalinite değeri ise 2017 yılı Kasım ayında 424,56 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Alkalinite değeri, 334,69±86,07 2018 yılı ortalama Alkalinite değeri, 290,34±9,42 2019 yılı ortalama Alkalinite değeri 296,52±86,79 olarak bulunmuştur.

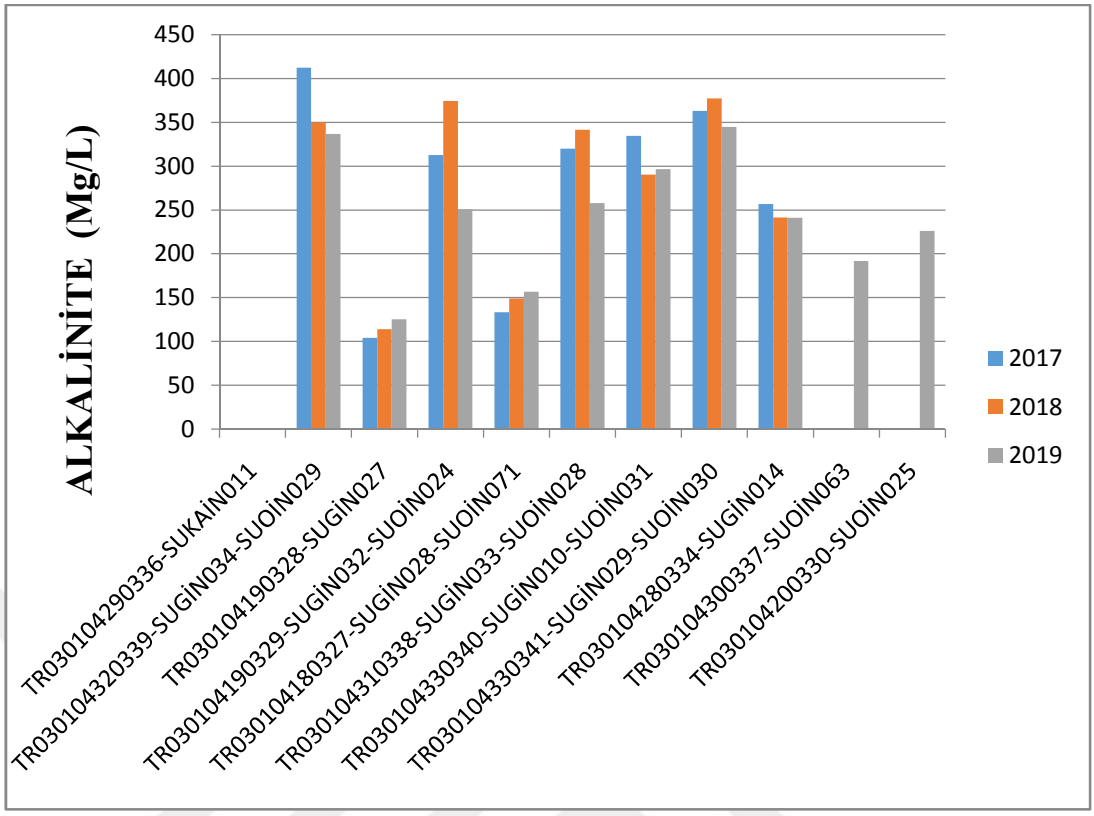
TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük Alkalinite değeri 2019 yılı Mayıs ayında 208,67 olarak, en yüksek Alkalinite değeri ise 2017 yılı Ağustos ayında 443,5 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Alkalinite değeri 363,18±103,04 2018 yılı ortalama Alkalinite değeri 377,44±58,59 2019 yılı ortalama Alkalinite değeri 344,93±91,99 olarak bulunmuştur.

TR030104280334-SUGİN014(Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük Alkalinite değeri 2018 yılı Ağustos ayında 208 olarak, en yüksek Alkalinite değeri ise 2017 yılı Mayıs ayında 297,5 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Alkalinite değeri 256,93±37,34 2018 yılı ortalama Alkalinite değeri 241,46±42,55 2019 yılı ortalama Alkalinite değeri 241,22±16,03 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük Alkalinite değeri 2019 yılı Şubat ayında 125,60 olarak, en yüksek Alkalinite değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 270,05 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama Alkalinite değeri 191,74±59,77 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük Alkalinite değeri 2019 yılı Mayıs ayında 138,60 olarak, en yüksek Alkalinite değeri ise 2019 yılı Ağustos ayında 309,82 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama Alkalinite değeri 226,25±76,24 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (59,98) 2019 yılı Mayıs ayında TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda, maksimum değer (508,63) ise 2018 yılı Kasım ayında TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda görülmüştür. Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır.Alkalinite değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.24'te sunulmuştur.



Şekil 4.24. Örnek alma istasyonlarında ölçülen Alkalinite değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.25. Nitrit (NO_2-N) (Mg/L)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin Nitrit değerleri ölçülmüştür.Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda NO_2^--N değeri ölçülmemiştir.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük NO_2^--N değeri 2018 yılı Şubat ve Ağustos aylarında <0.003 olarak, en yüksek NO_2^--N değeri ise 2018 yılı Mayıs ayında 0,682 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NO_2^--Ndeğeri 0,20±0,15 2018 yılı ortalama NO_2^--N değeri 0,24±0,32 2019 yılı ortalama NO_2^--N değeri 0,17±0,14 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük NO_2^--N değeri 2017 yılı Mayıs ayında <0,003, 2018 yılı Kasım ayında <0,003 ve 2019 yılı Şubat ve Mayıs aylarında <0,003 olarak, en yüksek NO_2^--N değeri ise 2018 yılı Mayıs ayında 0,044 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NO_2^--N değeri, 0,02±0,03 2018 yılı ortalama NO_2^--N değeri 0,02±0,02 2019 yılı ortalama NO_2^--N değeri 0,004±0,004 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük NO_2^--N değeri 2017 yılı Kasım ayında <0,003, 2018 yılı Şubat ve Ağustos aylarında <0,003 ve 2019 yılı Ağustos ve Kasım aylarında <0,003 olarak, en yüksek NO_2^--N değeri ise, 2019 yılı Mayıs ayında 0,256 olarak belirlenmiştir.TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NO_2^--N değeri 0,01±0,01, 2018 yılı ortalama NO_2^--N değeri, 0,04±0,05 2019 yılı ortalama NO_2^--N değeri 0,10±0,12 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük NO_2^--N değeri 2017 yılı Mayıs ve Ağustos aylarında <0,003, 2018 yılı Şubat ve Mayıs aylarında <0,003ve 2019 yılı Ağustos ve Kasım aylarında <0,003 olarak en yüksek NO_2^--N değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 0,042 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NO_2^--N değeri, 0,003±0,001 2018 yılı ortalama NO_2^--N değeri, 0,005±0,003 2019 yılı ortalama NO_2^--N değeri 0,013±0,020 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük NO_2^--N değeri 2017 yılı Ağustos ve Kasım aylarında <0,003, 2018 yılı Şubat, mayıs ve Ağustos aylarında <0,003 ve 2019 yılı Kasım ayında <0,003 olarak en yüksek NO_2^--N değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 0,105 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NO_2^--N değeri 0,003±0,002 2018 yılı ortalama NO_2^--N değeri 0,006±0,007 2019 yılı ortalama NO_2^--N değeri 0,04±0,05 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük NO_2^--N değeri 2017 yılı Kasım ayında <0,003 ve 2018 yılı Şubat ve Ağustos aylarında <0,003 olarak, en yüksek NO_2^--N değeri ise 2018 yılı Mayıs ayında 0,264 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NO_2^--N değeri, 0,01±0,01 2018 yılı ortalama NO_2^--N değeri, 0,09±0,15 2019 yılı ortalama NO_2^--N değeri 0,07±0,05 olarak bulunmuştur.

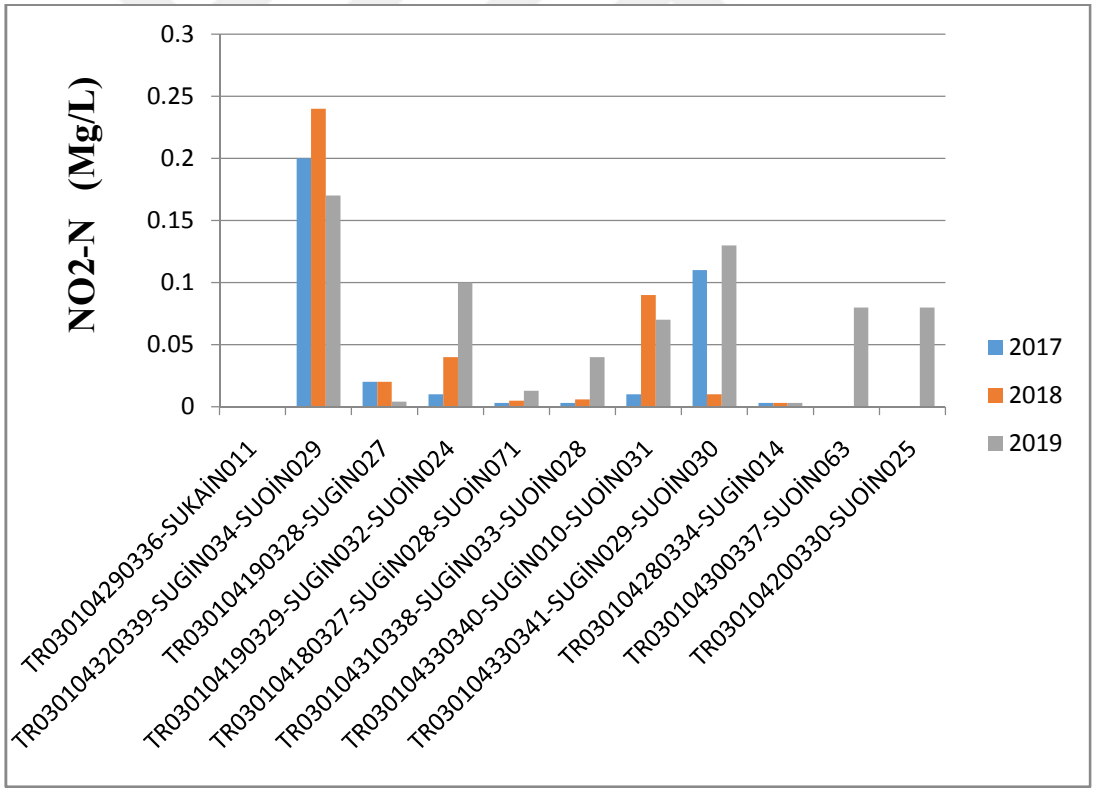
TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük NO_2^--N değeri 2017 yılı Ağustos ayında < 0,003, 2018 yılı Şubat ve Mayıs aylarında <0,003 ve 2019 yılı Ağustos ve Kasım aylarında <0,003 olarak, en yüksek NO_2^--N değeri ise 2017 yılı Kasım ayında 0,319 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NO_2^--N değeri 0,11±0,18 2018 yılı ortalama NO_2^--N değeri 0,01±0,01 2019 yılı ortalama NO_2^--N değeri 0,13±0,15 olarak bulunmuştur.

TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük NO_2^--N değeri 2017 yılı Ağustos ve Kasım aylarında <0,003, 2018 yılı Mayıs ayında <0,003 ve 2019 yılı Şubat, Mayıs ve Ağustos aylarında <0,003 olarak, en yüksek NO_2^--N değeri ise 2017 yılı Mayıs ayında 0,004 ve 2018 yılı Şubat ayında 0,004, 2019 yılı Kasım ayında 0,004 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama NO_2^--N değeri 0,003±0,001 2018 yılı ortalama NO_2^--N değeri 0,003±0,001 2019 yılı ortalama NO_2^--N değeri 0,003±0,001 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük NO_2^--N değeri 2019 yılı Kasım ayında 0,025 olarak, en yüksek NO_2^--N değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 0,145 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama NO_2^--N değeri 0,08±0,05 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük NO_2^--N değeri 2019 yılı Kasım ayında <0,003 olarak, en yüksek NO_2^--N değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 0,189 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama NO_2^--N değeri 0,008±0,08 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (<0,003) TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonu hariç tüm istasyonlarda, maksimum değer (0,682) ise 2018 yılı Mayıs ayında TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda görülmüştür. Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır. NO_2^--N değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.25'de sunulmuştur.



Şekil 4.25. Örnek alma istasyonlarında ölçülen NO_2^--N değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.26. Amonyum (NH_4-N) (Mg/L)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin değerleri ölçülmüştür. Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda NH4 değeri ölçülmemiştir.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük değeri 2018 yılı Ağustos ayında 1,910 olarak, en yüksek değeri ise 2019 yılı Mayıs ayında 22,70 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 3,8±1,10 2018 yılı ortalama değeri 4,56±3,74 2019 yılı ortalama değeri 10,02±9,48 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük değeri 2018 yılı Mayıs ve Ağustos aylarında <0,015 ve 2019 yılı Mayıs ayında <0,015 olarak, en yüksek ise 2019 yılı Şubat ayında 0,227 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri, 0,075±0 2018 yılı ortalama değeri 0,014±0 2019 yılı ortalama değeri 0,09±0,12 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük değeri 2018 yılı Mayıs ayında 0,614 olarak, en yüksek ise, 2018 yılı Ağustos ayında 5,100 olarak belirlenmiştir.TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 2,28±2,17, 2018 yılı ortalama değeri, 2,86±3,17 2019 yılı ortalama değeri 2,50±1,65 olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük değeri 2017 yılı Ağustos ayında <0,015, 2018 yılı Mayıs ve Ağustos aylarında <0,015 ve 2019 yılı Mayıs ayında <0,015 olarak en yüksek ise 2017 yılı Kasım ayında 0,539 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri, 0,28±0,37 2018 yılı ortalama değeri, 0,014±0 2019 yılı ortalama değeri 0,05±0,04 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Kasım ayında 2,260 olarak en yüksek ise 2019 yılı Şubat ayında 6,35 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 3,95±1,13 2018 yılı ortalama değeri 5,78±0,26 2019 yılı ortalama değeri 4,92±1,82 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük değeri 2018 yılı Ağustos ayında 1,45 olarak, en yüksek ise 2019 yılı Kasım ayında 15,90 olarak belirlenmiştir. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri, 12,2±2,83 2018 yılı ortalama değeri, 1,45±0 2019 yılı ortalama değeri 10,32±5,33 olarak bulunmuştur.

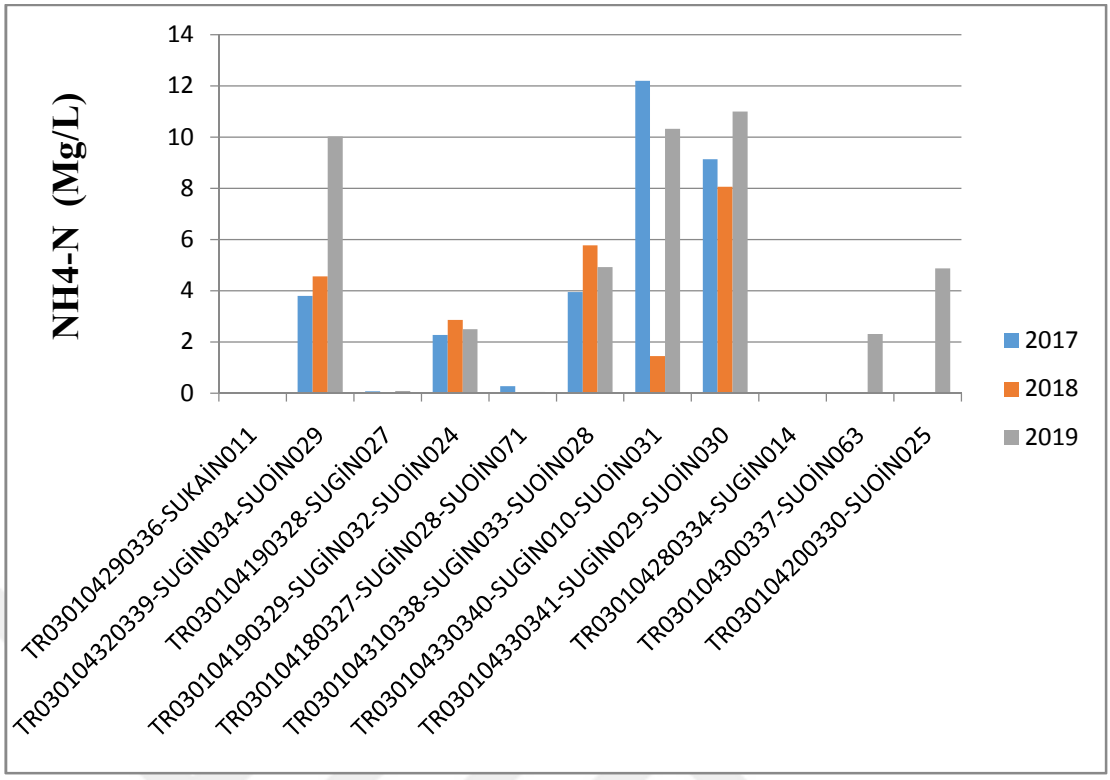
TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Kasım ayında 1,51 olarak, en yüksek ise 2019 yılı Ağustos ayında 32,90 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 9,14±4,48 2018 yılı ortalama değeri 8,06±2,26 2019 yılı ortalama değeri 11,00±14,70 olarak bulunmuştur.

TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük değeri 2017 yılı Ağustos ayında <0,015, 2018 yılı Mayıs ve Ağustos aylarında <0,015 ve 2019 yılı Şubat, Mayıs, Ağustos ve Kasım aylarında <0,015 olarak, en yüksek ise 2017 yılı Kasım ayında 0,017 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama değeri 0,016±0,002 2018 yılı ortalama değeri 0,014±0 2019 yılı ortalama değeri 0,014±0 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Kasım ayında 1,114 olarak, en yüksek ise 2019 yılı Ağustos ayında 3,330 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama değeri 2,31±1,04 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük değeri 2019 yılı Kasım ayında 0,110 olarak, en yüksek ise 2019 yılı Ağustos ayında 13,00 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama değeri 4,87±5,79 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (<0,015) 2018 yılı Mayıs ve Ağustos aylarında <0,015 ve 2019 yılı Mayıs ayında <0,015 olarak, TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda, 2017 yılı Ağustos ayında <0,015, 2018 yılı Mayıs ve Ağustos aylarında <0,015 ve 2019 yılı Mayıs ayında <0,015 olarak TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) ve 2017 yılı Ağustos ayında <0,015, 2018 yılı Mayıs ve Ağustos aylarında <0,015 ve 2019 yılı Şubat, Mayıs, Ağustos ve Kasım aylarında <0,015 olarak, TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonlarında maksimum değer (32,90) ise 2019 yılı Ağustos ayında TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda görülmüştür. Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır. NH_4-N değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.26'da sunulmuştur.



Şekil 4.26. Örnek alma istasyonlarında ölçülen NH_4-N değerlerinin yıllara göre değişimi

4.2.27. Organik azot (Mg/L)

Mayıs 2017- Kasım 2019 tarihleri arasında 3 er aylık periyotlarla 11 istasyondan alınan numunelerin Organik Azot değerleri ölçülmüştür.Ölçülen değerler incelendiğinde TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı- Gümüştepe Köyü) istasyonunda en düşük Organik Azot ölçülmemiştir.

TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda en düşük Organik Azot değeri 2019 yılı Ağustos ayında <0,010 olarak, en yüksek Organik Azot değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 13,19 olarak belirlenmiştir. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Organik Azot değeri 2,20±1,00 2018 yılı ortalama Organik Azot değeri 1,82±1,50 2019 yılı ortalama Organik Azot değeri 4,78±7,00 olarak bulunmuştur.

TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonunda en düşük Organik Azot değeri 2018 yılı Mayıs ayında 0,04 olarak, en yüksek Organik Azot değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 0,13 olarak belirlenmiştir. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Organik Azot değeri, 0,06±0 2018 yılı ortalama Organik Azot değeri 0,05±0,01 2019 yılı ortalama Organik Azot değeri 0,13±0,01 olarak bulunmuştur.

TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonunda en düşük Organik Azot değeri 2019 yılı Ağustos ayında 0,28 olarak, en yüksek Organik Azot değeri ise, 2019 yılı Kasım ayında 12,19 olarak belirlenmiştir.TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Organik Azot değeri 3,86±0,26, 2018 yılı ortalama Organik Azot değeri, 3,10±2,40 2019 yılı ortalama Organik Azot değeri 4,63±6,57olarak bulunmuştur.

TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonunda en düşük Organik Azot değeri 2019 yılı Kasım ayında 0,07 olarak en yüksek Organik Azot değeri ise 2019 yılı Şubat ayında 0,84 olarak belirlenmiştir. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Organik Azot değeri, 0,13±0,06 2018 yılı ortalama Organik Azot değeri, 0,12±0,01 2019 yılı ortalama Organik Azot değeri 0,36±0,42 olarak bulunmuştur.

TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonunda en düşük Organik Azot değeri 2019 yılı Ağustos ayında 0,1 olarak en yüksek Organik Azot değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 13,05 olarak belirlenmiştir. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Organik Azot değeri 4,55±0,30 2018 yılı ortalama Organik Azot değeri 1,95±0,72 2019 yılı ortalama Organik Azot değeri 4,67±7,27 olarak bulunmuştur.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonunda en düşük Organik Azot değeri 2018 yılı Ağustos ayında 0,16 olarak, en yüksek Organik Azot değeri ise 2017 yılı Kasım ayında 1,63 olarak belirlenmiştir.

TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap –Hayırlar Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Organik Azot değeri, 1,14±0,70 2018 yılı ortalama Organik Azot değeri, 0,16±0 2019 yılı ortalama Organik Azot değeri 0,86±0,67 olarak bulunmuştur.

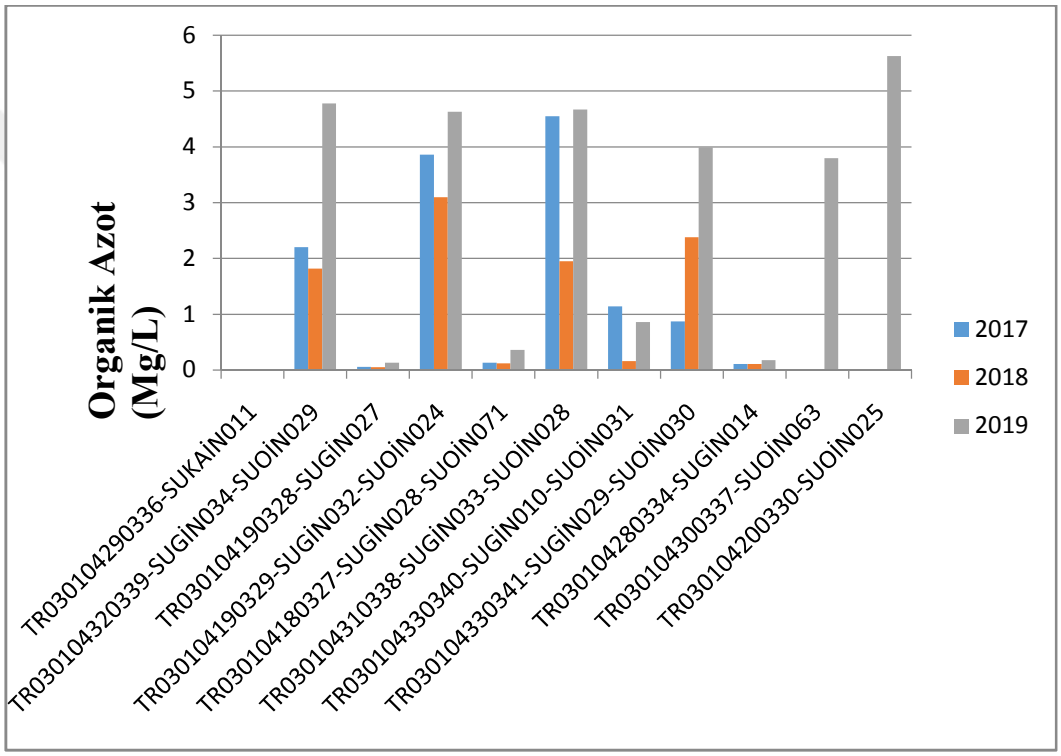
TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonunda en düşük Organik Azot değeri 2017 yılı Ağustos ayında 0,25 olarak, en yüksek Organik Azot değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 7,24 olarak belirlenmiştir. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı-Hürriyet Köyü) istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Organik Azot değeri 0,87±0,87 2018 yılı ortalama Organik Azot değeri 2,38±0,32 2019 yılı ortalama Organik Azot değeri 3,99 ±4,60 olarak bulunmuştur.

TR030104280334-SUGİN014(Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda en düşük Organik Azot değeri 2018 yılı Ağustos ayında 0,02 olarak, en yüksek Organik Azot değeri ise 2019 yılı Ağustos ayında 0,26 olarak belirlenmiştir. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) istasyonunda istasyonuna ait 2017 yılı ortalama Organik Azot değeri 0,11±0,04 2018 yılı ortalama Organik Azot değeri 0,11±0,13 2019 yılı ortalama Organik Azot değeri 0,18±0,08 olarak bulunmuştur.

TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonunda en düşük Organik Azot değeri 2019 yılı Ağustos ayında 0,04 olarak, en yüksek Organik Azotdeğeri ise 2019 yılı Kasım ayında 9,84 olarak belirlenmiştir. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama Organik Azot değeri 3,8±5,28 olarak bulunmuştur.

TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda en düşük Organik Azot değeri 2019 yılı Şubat ayında 0,27 olarak, en yüksek Organik Azot değeri ise 2019 yılı Kasım ayında 14,15 olarak belirlenmiştir. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonuna ait 2019 yılı ortalama Organik Azot değeri 5,63±7,46 olarak bulunmuştur.

Havzada minimum değer (<0,010) 2019 yılı Ağustos ayında TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) istasyonunda, maksimum değer (14,15) ise 2019 yılı Kasım ayında TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) istasyonunda görülmüştür. Tüm istasyonlara ait değerler Çizelge 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.16, 1.17, 1.18, 1.19, 1.20, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.35, 1.36, 1.37, 1.38, 1.39, 1.40'de yer almaktadır.Organik Azot değerlerinin yıllara ve istasyonlara göre değişimi Şekil 4.27'de sunulmuştur.



Şekil 4.27. Örnek alma istasyonlarında ölçülen Organik Azot değerlerinin yıllar göre değişimi

Çizelge 4.1. Kıtaiçi yerüstü su kaynaklarının sınıflarına göre kalite kriterleri (Anonim 2015a)

Su Kalite Parametreleri	Su Kalite Sınıfları [a]			
	I	**II**	**III**	**IV**
Genel Şartlar				
Sıcaklık (^oC)	≤ 25	≤ 25	≤ 30	> 30
Renk (m^{-1})	RES 436 nm: ≤ 1,5 RES 525 nm: ≤ 1,2 RES 620 nm: ≤ 0,8	RES 436 nm: 3 RES 525 nm: 2,4 RES 620 nm: 1,7	RES 436 nm: 4,3 RES 525 nm: 3,7 RES 620 nm: 2,5	RES 436 nm: >4,3 RES 525 nm: >3,7 RES 620 nm: >2,5
pH	6,5-8,5	6,5-8,5	6,0-9,0	< 6,0 veya > 9,0
İletkenlik (µS/cm)	< 400	1000	3000	> 3000
Yağ ve Gres	Yüzer halde yağ, katran gibi sıvı maddeler, çöp ve benzeri katı maddeler ile köpük bulunamaz.			-
(A) Oksijenlendirme Parametreleri				
Oksijen doygunluğu (%) [b]	>90	70	40	< 40
Çözünmüş oksijen (mg O_2/L) [b]	> 8	6	3	< 3
Kimyasal oksijen ihtiyacı (KOİ) (mg/L)	< 25	50	70	> 70
Biyokimyasal oksijen ihtiyacı ($BOİ_5$) (mg/L)	< 4	8	20	> 20

Çizelge 4.1. Kıtaiçi yerüstü su kaynaklarının sınıflarına göre kalite kriterleri (Anonim 2015a) (devam)

B) Nutrient (Besin Elementleri) Parametreleri				
Amonyum azotu (mg NH_4^+-N/L) [(c)]	< 0,2	1	2	> 2
Nitrat azotu (mg NO_3^--N/L)	< 5	10	20	> 20
Nitrit azotu (mg NO_2^--N/L)	< 0,01	0,06	0,12	> 0,3
Toplam kjeldahl-azotu (mg N/L)	< 0,5	1,5	5	> 5
Toplam fosfor (mg P/L)	< 0,03	0,16	0,65	> 0,65
C) İz Elementler (Metaller) ve İnorganik Kirlilik Parametreleri [(d)]				
Alüminyum (mg Al/L)	≤ 0,3	≤ 0,3	1	> 1
Arsenik (µg As/L)	≤ 20	50	100	> 100
Bakır (µg Cu/L)	≤ 20	50	200	> 200
Baryum (µg Ba/L)	≤ 1000	2000	2000	> 2000
Bor (µg B/L)	≤ 1000	≤ 1000	≤ 1000	> 1000
Civa (µg Hg/L)	≤ 0,1	0,5	2	> 2
Çinko (µg Zn/L)	≤ 200	500	2000	> 2000
Demir (µg Fe/L)	≤ 300	1000	5000	> 5000
Florür (µg F^-/L)	≤ 1000	1500	2000	> 2000
Kadmiyum (µg Cd/L)	≤ 2	5	7	> 7
Kobalt (µg Co/L)	≤ 10	20	200	> 200
Krom (µg Cr+6/L)	Ölçülmeyecek kadar az	20	50	> 50
Krom (toplam) (µg Cr/L)	≤ 20	50	200	> 200
Kurşun (µg Pb/L)	≤ 10	20	50	> 50
Mangan (µg Mn/L)	≤ 100	500	3000	> 3000
Sülfür (µg S=/L)	≤ 2	≤ 2	10	> 10

Çizelge 4.1. Kıtaiçi yerüstü su kaynaklarının sınıflarına göre kalite kriterleri (Anonim 2015a) (devam)

Tehlikeli maddeler	Tehlikeli maddeler ve bu tabloda verilmeyen diğer kirleticiler konuyla ilgili ülke envanteri (referans değerler) oluşturulduktan sonra, 1 Ocak 2016'den itibaren değerlendirilecektir

D) Bakteriyolojik Parametreler				
Fekal koliform (Membran)	≤10	200	2000	> 2000
Toplam koliform (Membran)	≤100	20000	100000	> 100000

Kalite sınıflarına göre suların kullanım maksatları aşağıda sıralanmıştır.

I. Sınıf - Yüksek kaliteli su (Tüm parametrelerin I. sınıf su kalitesi değerinde olması "Çok İyi" su durumunu ifade etmektedir.);

1) İçme suyu olma potansiyeli yüksek olan yerüstü suları,

2) Yüzme gibi vücut teması gerektirenler dâhil rekreasyonel maksatlar için kullanılabilir su,

3) Alabalık üretimi için kullanılabilir nitelikte su,

4) Hayvan üretimi ve çiftlik ihtiyacı için kullanılabilir nitelikte su,

II. Sınıf - Az kirlenmiş su (I. ve II. sınıf su kalitesi arasındaki değerler "İyi" su durumunu ifade etmektedir.);

1) İçme suyu olma potansiyeli olan yerüstü suları,

2) Rekreasyonel maksatlar için kullanılabilir nitelikte su,

3) Alabalık dışında balık üretimi için kullanılabilir nitelikte su,

4) Mer'i mevzuat ile tespit edilmiş olan sulama suyu kalite kriterlerini sağlamak şartıyla sulama suyu,

III. Sınıf - Kirlenmiş su (II. ve III. sınıf su kalitesi arasındaki değerler "Orta" su durumunu ifade etmektedir.);

Gıda, tekstil gibi nitelikli su gerektiren tesisler hariç olmak üzere, uygun bir arıtmadan sonra su ürünleri yetiştiriciliği için kullanılabilir nitelikte su ve sanayi suyu,

IV. Sınıf - Çok kirlenmiş su (III. ve IV. sınıf su kalitesi arasındaki değerler "Zayıf" su durumunu ve tüm parametrelerin IV. Sınıf su kalitesi değerinde olması "Kötü" su durumunu ifade etmektedir.);

III. sınıf için verilen kalite parametrelerinden daha düşük kalitede olan ve üst kalite sınıfına ancak iyileştirilerek ulaşabilecek yerüstü suları (Anonim 2015a).

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Nilüfer çayının su kalitesini belirlemek için yapılan bu çalışmada su kalite parametreleri araştırılmıştır. Çayın organik ve inoganik kirlilik durumunu belirlemek amacıyla fiziksel (ph, sıcaklık, ço, iletkenlik vb.) ve kimyasal (tkn, nitrit azotu,nitrat azotu NH_4, vb) su kalitesi parametreleri araştırılıp incelenmiştir.

Nilüfer Çayında 11 istasyonda ölçülen fiziksel ve kimyasal parametreler Yerüstü Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği'nde yer alan 'Kıtaiçi Yerüstü Su Kaynaklarının Sınıflarına Göre Kalite Kriterleri' esas alınarak değerlendirilmiştir (Anonim 2015a). Bu kriterlere göre her istasyonun ortalama değerlerine göre sınıflandırılmaları Çizelge 5.2'de yapılmıştır.

Çizelge 5.1. Nilüfer Çayı'nın Yerüstü Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği'ne göre değerlendirilmesi

	Sukain011	Sugin034-suoin029	Sugin027	Sugin032-suoin024	Sugin028-suoin071	Sugin033-suoin028	Sugin010-suoin031
T (°C)	15,31 **I.Sınıf**	23,04 **I.Sınıf**	12,09 **I.Sınıf**	22,34 **I.Sınıf**	18,02 **I.Sınıf**	22,35 **I.Sınıf**	20,65 **I.Sınıf**
pH	7,64 **I.Sınıf**	7,59 **I.Sınıf**	7,79 **I.Sınıf**	7,67 **I.Sınıf**	7,98 **I.Sınıf**	7,57 **I.Sınıf**	7,66 **I.Sınıf**
Eİ (µS/cm)	470,5 **II.Sınıf**	1789,75 **III.Sınıf**	231,86 **I.Sınıf**	1851,19 **III.Sınıf**	292,97 **I.Sınıf**	1539,75 **III.Sınıf**	1270,28 **III.Sınıf**
ÇO (mg/L)	9,06 **I.Sınıf**	4,05 **III.Sınıf**	9,76 **I.Sınıf**	4,62 **III.Sınıf**	7,66 **II.Sınıf**	2,73 **IV.Sınıf**	5,69 **III.Sınıf**
KOİ (mg/L)	-	57,09 **III.Sınıf**	6,34 **I.Sınıf**	46,58 **II.Sınıf**	6,2 **I.Sınıf**	55,54 **III.Sınıf**	42,28 **II.Sınıf**
BOİ (mg/L)	5,11 **II.Sınıf**	16,53 **III.Sınıf**	3,61 **I.Sınıf**	28,67 **IV.Sınıf**	2,53 **I.Sınıf**	22,39 **IV.Sınıf**	12,36 **III.Sınıf**
NH_4-N (mg/L)	-	6,13 **IV.Sınıf**	0,060 **I.Sınıf**	2,55 **IV.Sınıf**	0,12 **I.Sınıf**	4,88 **IV.Sınıf**	7,99 **IV.Sınıf**

Çizelge 5.1. Nilüfer Çayı'nın Yerüstü Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği'ne göre değerlendirilmesi (devam)

	Sukain011	Sugin034-suoin029	Sugin027	Sugin032-suoin024	Sugin028-suoin071	Sugin033-suoin028	Sugin010-suoin031
NO_2-N (mg/L)	-	0,20 **IV.Sınıf**	0,015 **II.Sınıf**	0,05 **II.Sınıf**	0,007 **I.Sınıf**	0,016 **II.Sınıf**	0,057 **II.Sınıf**
NO_3-N (mg/L)	0,41 **I.Sınıf**	2,58 **I.Sınıf**	0,36 **I.Sınıf**	0,91 **I.Sınıf**	0,15 **I.Sınıf**	0,51 **I.Sınıf**	1,58 **I.Sınıf**
TP (mg/L)	0,25 **III.Sınıf**	1,51 **IV.Sınıf**	0,28 **III.Sınıf**	1,65 **IV.Sınıf**	0,28 **III.Sınıf**	1,40 **IV.Sınıf**	0,79 **II.Sınıf**
TKN (mg/L)	0,16 **I.Sınıf**	7,02 **IV.Sınıf**	0,15 **I.Sınıf**	9,65 **IV.Sınıf**	0,32 **I.Sınıf**	8,96 **IV.Sınıf**	9,96 **IV.Sınıf**
F (mg/L)	0,15 **I.Sınıf**	0,29 **I.Sınıf**	0,057 **I.Sınıf**	0,12 **I.Sınıf**	0,07 **I.Sınıf**	0,18 **I.Sınıf**	0,14 **I.Sınıf**

Çizelge 5.2. Nilüfer Çayı'nın Yerüstü Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği'ne göre değerlendirilmesi

	SUGİN029-SUOİN030	SUGİN014	SUOİN063	SUİON025
T (°C)	20,47 **I.Sınıf**	15,29 **I.Sınıf**	18,65 **I.Sınıf**	19,90 **I.Sınıf**
pH	7,52 **I.Sınıf**	7,94 **I.Sınıf**	7,70 **I.Sınıf**	7,60 **I.Sınıf**

Çizelge 5.2. Nilüfer Çayı'nın Yerüstü Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği'ne göre değerlendirilmesi (devam)

	SUGİN029-SUOİN030	SUGİN014	SUOİN063	SUOiN025
Eİ (µS/cm)	1443,78 **III.Sınıf**	463,28 **II.Sınıf**	464,75 **II.Sınıf**	1005,50 **III.Sınıf**
ÇO (mg/L)	2,93 **IV.Sınıf**	9,32 **I.Sınıf**	6,88 **II.Sınıf**	5,03 **III.Sınıf**
KOİ (mg/L)	44,78 **II.Sınıf**	4,98 **I.Sınıf**	27,65 **II.Sınıf**	56,23 **III.Sınıf**
BOİ (mg/L)	18,14 **III.Sınıf**	2,14 **I.Sınıf**	18,25 **III.Sınıf**	16,50 **III.Sınıf**
NH_4-N (mg/L)	9,4 **IV.Sınıf**	0,015 **I.Sınıf**	2,31 **IV.Sınıf**	4,87 **IV.Sınıf**
NO_2-N (mg/L)	0,083 **III.Sınıf**	0,003 **I.Sınıf**	0,08 **III.Sınıf**	0,08 **III.Sınıf**
NO_3-N (mg/L)	1,10 **I.Sınıf**	0,30 **I.Sınıf**	1,01 **I.Sınıf**	0,87 **I.Sınıf**
TP (mg/L)	0,92 **IV.Sınıf**	0,18 **III.Sınıf**	0,59 **III.Sınıf**	0,94 **IV.Sınıf**
TKN (mg/L)	9,08 **IV.Sınıf**	0,13 **I.Sınıf**	6,29 **IV.Sınıf**	11,65 **IV.Sınıf**
F (mg/L)	0,17 **I.Sınıf**	0,05 **I.Sınıf**	0,13 **I.Sınıf**	0,11 **I.Sınıf**

Yerüstü Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği EK-5 'Yerüstü Su Kütlelerinde Bazı Parametreler İçin Çevresel Kalite Standartları ve Kullanım Maksatları-Tablo 5: Kıtaiçi Yerüstü Su Kaynaklarının Sınıflarına Göre Kalite Kriterleri'ne göre numuneler yıllık ortalama ölçüm değerlerine bakılarak değerlendirildiğinde; sıcaklık

ve pH parametreleri bakımından, tüm istasyonlar I. sınıf kalitededir. İletkenlik parametresi bakımından, Sugin027 ve Sugin028-Suoin071 istasyonları I. sınıf, Sukain011, Sugin014 ve Suoin063 istasyonları II. sınıf, diğer istasyonlar III. sınıf kalitededir. Çözünmüş oksijen parametresi bakımından Sukain011, Sugin027 ve Sugin014 istasyonları I.sınıf, Sugin028-Suoin071 istasyonları II. sınıf, Sugin034-Suoin029, Sugin032-Suoin024,Sugin010-Suoin031 ve Suoin025 istasyonları III. sınıf, diğer istasyonlar IV. sınıf kalitededir. KOİ parametresi bakımından, Sugin027, Sugin028-Suoin071 ve Sugin014 istasyonları I.sınıf, Sugin032-Suoin024, Sugin010-Suoin031,Sugin029-Suoin030 ve Suoin063 istasyonları II.sınıf, diger istasyonlar III.sınıf kalitesindedir. BOİ parametresi bakımından, Sugin027, Sugin028-Suoin071 ve Sugin014 istasyonları I.sınıf, Sukain011 istasyonu II.sınıf, Sugin034-Suoin029, Sugin010-Suoin031, Sugin029-Suoin030, Suoin063 ve Suoin025 istasyonları III. sınıf, diger istasyonlar IV. sınıf kalitesindedir. Amonyum azotu parametresi bakımından Sugin027, Sugin028-Suoin071 ve Sugin014 istasyonları I.sınıf diğer istasyonlar IV. sınıf kalitesindedir.Nitrit azotu parametresi bakımından, Sugin028-Suoin071 ve Sugin014 istasyonları I.sınıf, Sugin027, Sugin032-Suoin024, Sugin033-Suoin028 ve Sugin010-Suoin031 istasyonları II.sınıf, Sugin029-Suoin030, Suoin063 ve Suoin025 istasyonları III. Sınıf, diğerleri IV. sınıf kalitesindedir.Nitrat azotu parametresi bakımından tüm istasyonlar I. sınıf kalitededir. Toplam fosfor parametresi bakımından, Sugin010-Suoin031 istasyonu II.sınıf, Sukain011, Sugin027, Sugin028-Suoin071, Sugin014 ve Suoin063 istasyonları III.sınıf, diğerleri IV.sınıf kalitesindedir. Florür parametreleri bakımından, tüm istasyonlar I. sınıf kalitededir.TKN parametresi bakımından, Sukain011, Sugin027, Sugin028-Suoin071 ve Sugin014 istasyonları I.sınıf, diğer istasyonlar IV.sınıf kalitededir.

Tüm parametreler dikkate alınarak değerlendirildiğinde, Sukain011 istasyonu III. sınıf, Sugin034-suoin029 istasyonu IV. sınıf, Sugin027 istasyonu III. sınıf, Sugin032-suoin024 istasyonu IV. sınıf, Sugin028-suoin071 istasyonu III. sınıf, Sugin033-suoin028 istasyonu IV. sınıf, Sugin010-suoin031 istasyonu IV. sınıf Sugin029-Suoin030 IV sınıf, Sugin014 III.sınıf Sugin014 III.sınıf Suoin063 IV.sınıf Suoin025 IV. Sınıf kalitededir

Nilüfer çayının su kalitesi açısından Çanakçı deresinde Mart 2013 –Şubat 2014 tarihleri arasında gerçekleştirilen çalışmada elde edilen değerler ile karşılaştırılması aşağıdaki tabloda sunulmaktadır.

Çizelge 5.3. Nilüfer çayı ve çanakçı deresinin karşılaştırılması

Parametre	Çanakçı Deresi Yıllık Ort.	Nilüfer Çayı 3 Yıllık Ort.
Sıcaklık	13	18,92
Çözünmüş Oksijen	7,11	6,16
Alkalinite	43	257,96
Toplam Sertlik	68	237,26
pH	7,92	7,70
İletkenlik	147	983,97
AKM	20,3	158,06

Tablodada görüldüğü gibi, Nilüfer çayının parametreleri çanakçı deresine oranla daha yüksek değerlerdedir. Bu değerler de Nilüfer çayının kirliliğini düşündürmektedir. ÇO değeri 6.16 değerlerindedir, kirli suların ÇO değeri düşüktür. AKM miktarı sudaki partikül maddenin ne kadar fazla olduğunu göstermektedir ki, Nilüfer çayında bu parametre çanakçı deresinden çok daha yüksek olduğu bariz ortadadır. İletkenlik değeri oldukça yüksek değerlerdedir, su içerisinde ki anyon ve katyon oranı çanakçı deresine oranla çok fazladır. Genel itibari ile Nilüfer çayında bakılan parametreler açısından çanakçı deresinden oldukça yüksek olduğu görülmektedir.

Çizelge 5.4. Nilüfer çayının Çarşıbaşı deresi ile karşılaştırılması

Parametre	Çarşıbaşı Deresi Yıllık Ort.	Nilüfer Çayı 3 Yıllık Ort.
Sıcaklık	16,87	18,92
Çözünmüş Oksijen	9,99	6,16
NO_2^--N	0,023	0,06
NO3-N	0,45	0,89
pH	8,3	7,70
SO_4^{2-}	9,83	48,75

Könez (2019) Çarşıbaşı deresinde yaptığı çalışmada, yukarıdaki tabloda gösterilen değerleri elde etmiştir.

Nilüfer çayı ile karşılaştırıldığında Çarşıbaşı deresinin sıcaklık dışında diğer parametre değerleri daha yüksek elde edilmiştir.Çarşıbaşı deresi yerüstü su kalitesi yönetmeliğinde verilen kıta içi su kaynaklarının sınıflarına göre kalite kriterleri açısından ÇO miktarı olarak değerlendirildiğinde su kalite sınıfı 1 inci sınıf (çok iyi) olarak bulunmuştur. Nilüfer çayının ÇO parametresi ise Çarşıbaşı deresinden daha düşük değerde olduğundan 1.sınıf diyemiyoruz.Su kalitesi yönetimi yönetmeliğinde verilen kıta içi yerüstü su kaynaklarının sınıflarına göre kalite kriterleri açısından nitrat azotu açısından I.sınıf (çok iyi), fosfat açısından III.sınıf orta olarak, sülfat açısından 1.sınıf çok iyi olarak bulunmuştur.Nilüfer çayında ise bu parametreler daha yüksek olarak bulunduğundan Çarşıbaşı deresi ile aynı su kalite sınıfında olmadığı açıkça görülmektedir.Çarşıbaşı deresi çalışması ulusal ve uluslar arası standartlara göre değerlendirilmiş fosfat hariç tüm fizikokimyasal parametreler açısından 1.sınıf veya çok temiz su kalitesi sınıfı belirlenmiş, fosfat açısından ise III ve IV.sınıf yani kirli ve çok kirli olarak sayılabilecek bir su kalite durumu ortaya konulmuştur (Könez 2019).

Nilüfer Çayında sediman çalışması yapılarak suyun kalitesi arttırılabilir. Nilüfer çayına yapılan desarjlar için limit değerler kontrol edilerek desarja izin verilebilir.

Bölgedeki sanayi kuruluşlarına arıtma sistemleri kurularak arıtma sonrası atık suyunu nilüfer çayına deşarj yaptırımları yapılabilir.Nilüfer çayının sulama için uygun sartları sağladıktan sonra tarımda sulamasına izin verilebilir.

KAYNAKLAR

Anonim, 1989. Türk Standartları Enstitüsü, TS 7739 Sulama Suyu Standardı, Ankara.

Anonim, 2010a. DSİ TAKK Dairesi Başkanlığı, Kimya Laboratuvarı Personel Geliştirme Kursu Notları 2010, Ankara.

Anonim, 2015a. Yerüstü Su Kalitesi Yönetimi Yönetmeliği. 15 Nisan 2015 tarihli Resmi Gazete No: 29327, Ankara.

Anonim, 2020. https://tr.wikipedia.org/wiki/Su

Anonim, 2021a. https://tr.wikipedia.org/wiki/Nilüfer_Çayı

Anonim, 2021b. https://ctue.mam.tubitak.gov.tr/tr/arastirma-alanlari/su-ve-toprak-kaynaklarinin-surdurulebilir-yonetimi

Barlas, M. 2004. Akçay (Muğla-Denizli)'ın Fiziko-Kimyasal ve Bentik Mikroinvertebrata Yönünden İncelenmesi. Muğla Üniversitesi, Muğla, 116s.

Güler, Ç. 1997. Su kalitesi.Çevre sağlığı temel kaynak dizisi, Ankara,43.

Günday, U. 2016. Bogazköy barajı hidrolojik havzası'nın su kalitesinin değerlendirilmesi.*Yüksek.Lisans Tezi*, UÜ, Fen bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, Bursa.

Günhan, E. 2019. Ergene nehri su kalitesinin değerlendirilmesi ve yapay sinir ağları ile kimyasal oksijen ihtiyacının belirlenmesi.*Yüksek Lisans Tezi*, SÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, İnşaat Anabilim Dalı, Sakarya.

Könez, H. 2019.Çarşıbaşı deresinin fizikokimyasal su kalitesi ve kirlilik seviyesinin araştırılması.*Yüksek Lisans Tezi*, RTEÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, Rize.

Mestik, D. 2019. Mustafakemalpaşa çayı'nın(bursa) iki farklı dönemdeki su kalitesinin epilitik diyatomeler kullanılarak değerlendirilmesi.*Yüksek Lisans Tezi*, BUU, Fen bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Bursa.

Şengül, F., Müezzinoğlu, A. 2005. Çevre Kimyası. Dokuz Eylül Üniversitesi, İzmir, 243s.

Ünal, S. 2015. Nihai kullanım amacına göre uygulanan membranprosesler ve diğer su arıtma yöntemleri ile içme proses suyu üretiminin maliyet analizi.*Yüksek Lisans Tezi,* İTÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul

EK 1 Çizelgeler Dizini

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa

Ek1 6.Numune alma istasyonlarının analiz sonuçaları……133
Çizelge 6.1 TR030104290336-SUKAİN01 2017 yılı analiz sonuçları……133
Çizelge 6.2 TR030104290336-SUKAİN01 2018 yılı analiz sonuçları……135
Çizelge 6.3 TR030104290336-SUKAİN01 2019 yılı analiz sonuçları……137
Çizelge 6.4 TR030104290336-SUKAİN011 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları …….....138
Çizelge 6.5 TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 2017 yılı analiz sonuçları …….....140
Çizelge 6.6 TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 2018 yılı analiz sonuçları …….....141
Çizelge 6.7 TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 2019 yılı analiz sonuçları …….....143
Çizelge 6.8 TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları …….....145
Çizelge 6.9 TR030104190328-SUGİN027 2017 yılı analiz sonuçları…….147
Çizelge 6.10 TR030104190328-SUGİN027 2018 yılı analiz sonuçları……....148
Çizelge 6.11 TR030104190328-SUGİN027 2019 yılı analiz sonuçları…….150
Çizelge 6.12 TR030104190328-SUGİN027 2017 yılı analiz sonuçları …….....151
Çizelge 6.13 TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 2017 yılı analiz sonuçları …….....153
Çizelge 6.14 TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 2018 yılı analiz sonuçları …….....154
Çizelge 6.15 TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 2019 yılı analiz sonuçları …….....156
Çizelge 6.16 TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları …….....157
Çizelge 6.17 TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 2017 yılı analiz sonuçları …….....159
Çizelge 6.18 TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 2018 yılı analiz sonuçları ……..…….....160
Çizelge 6.19 TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 2019 yılı analiz sonuçları ……..…..…….....162
Çizelge 6.20 TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları …….....163
Çizelge 6.21 TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 2017 yılı analiz sonuçları …….....165
Çizelge 6.22 TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 2018

yılı analiz sonuçları …….....166
Çizelge 6.23 TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 2019
yılı analiz sonuçları …….....168
Çizelge 6.24 TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 2017 2018 2019
yılı analiz sonuçları …….....169
Çizelge 6.25 TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 2017
yılı analiz sonuçları …….....171
Çizelge 6.26 TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 2018
yılı analiz sonuçları ……..…….....172
Çizelge 6.27 TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 2019
yılı analiz sonuçları ……..…….....174
Çizelge 6.28 TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 2017 2018 2019
yılı analiz sonuçları ……..…….....175
Çizelge 6.29 TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 2017
yılı analiz sonuçları ……..…….....177
Çizelge 6.30 TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 2018
yılı analiz sonuçları ……..…….....178
Çizelge 6.31 TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 2019
yılı analiz sonuçları ……..…….....180
Çizelge 6.32 TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 2017 2018 2019
yılı analiz sonuçları ……..…….....181
Çizelge 6.33 TR030104280334-SUGİN014 2017 yılı analiz sonuçları……...183
Çizelge 6.34 TR030104280334-SUGİN014 2018 yılı analiz sonuçları……...184
Çizelge 6.35 TR030104280334-SUGİN014 2019 yılı analiz sonuçları……...186
Çizelge 6.36 TR030104280334-SUGİN014 2017 2018 2019
yılı analiz sonuçları ……..…….....187
Çizelge 6.37 TR030104300337-SUOİN063 2017 yılı analiz sonuçları……...189
Çizelge 6.38 TR030104300337-SUOİN063 2018 yılı analiz sonuçları…...…191
Çizelge 6.39 TR030104300337-SUOİN063 2019 yılı analiz sonuçları…...…192
Çizelge 6.40 TR030104300337-SUOİN063 2017 2018 2019
yılı analiz sonuçları …….....194

EKLER

EK 1 6.Numune alma istasyonlarının analiz sonuçaları

Çizelge 6.1. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı-Gümüştepe Köyü) 2017 yılı analiz sonuçları

	MAYIS 2017	**AĞUSTOS 2017**	**KASIM 2017**	**ORT**	**SS**
PH	7,54	7,66	7,85	7,68	0,16
T (°C)	15,10	20,20	10,20	15,17	5,00
ÇO (Mg/L)	9,30	8,20	10,10	9,20	0,95
BOI (Mg/L) O2	16	3	1	6,67	8,15
TKN (Mg/L)	-	0,08	0,19	0,14	0,08
TN (Mg/L)	-	0,56	0,5	0,53	0,04
TP (Mg/L)	0,136	0,08	0,74	0,32	0,37
NO3-N (Mg/L)	0,581	0,481	0,308	0,46	0,14
Eİ (µS/cm)	467	532	420	473	56,24
CI^- (Mg/L)	9,23	8,91	9,13	9,09	0,16
SO4(Mg/L)	19,54	21,4	23,13	21,36	1,80
F (Mg/L)	0,135	0,178	0,209	0,17	0,04
Na (Mg/L)	8,42	7,52	2,59	6,18	3,14
K (Mg/L)	4,42	1,47	1,39	2,43	1,73
Ca (Mg/L)	36,34	86,11	81,8	68,08	27,58
Mg (Mg/L)	27,1	24,71	9,46	20,42	9,57
HCO3 (Mg/L)	333,67	305,61	300,5	313,26	17,86
TÇM (Mg/L)	305,3	333.5	309,4	316,07	15,24

Çizelge 6.1. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı-Gümüştepe Köyü) 2017 yılı analiz sonuçları (devam)

AKM (Mg/L)	55	6	-	30,5	34,65
TOK (Mg/L)	2,2	1,19	-	1,70	0,71
NTU	-	5,5	10,8	8,15	3,75

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.2. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı-Gümüştepe Köyü) 2018 yılı analiz sonuçları

	ŞUBAT 2018	**MAYIS 2018**	**AĞUSTOS 2018**	**ORT**	**SS**
PH	7,27	6,34	8,00	7,20	0,83
T (°C)	8,10	19,10	11,90	13,03	5,59
ÇO (Mg/L)	10,90	8,60	8,40	9,30	1,39
BOI (Mg/L)	1	3	7	3,67	3,06
TKN (Mg/L)	< 0,010	0,23	0,09	0,11	0,48
TN (Mg/L)	0,4	0,36	0,3	0,35	0,05
TP (Mg/L)	0,054	0,153	0,153	0,12	0,06
NO3-N (Mg/L)	0,398	0,124	0,201	0,24	0,14

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.2. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı-Gümüştepe Köyü) 2018 yılı analiz sonuçları (devam)

Eİ µS/cm	501	304	509	438	116,12
CI (Mg/L)	2,59	4,9	6,21	4,57	1,83
SO4 (Mg/L)	6,41	12,61	18,97	12,66	6,28
F (Mg/L)	< 0,042	0,061	0,192	0,10	0,08
Na (Mg/L)	60,23	4,95	7,48	24,22	31,21
K (Mg/L)	3,14	2,1	1,4	2,21	0,88
Ca (Mg/L)	30,9	31,71	47,87	36,83	9,57
Mg (Mg/L)	19,34	19,4	17,7	18,81	0,97
HCO3 (Mg/L)	268,57	225,53	291,92	262,01	33,68
TÇM (Mg/L)	285,6	211,6	275,9	257,7	40,22
AKM (Mg/L)	69	9	-	39	42,43
TOK (Mg/L)	-	-	-	-	-
PT-Co	-	-	-	-	-
NTU	-	-	-	-	-

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.3. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı-Gümüştepe Köyü) 2019 yılı analiz sonuçları

	ŞUBAT 2019	MAYIS 2019	AĞUSTOS 2019	KASIM 2019	ORT	SS
PH	7,85	7,68	8,10	8,53	8,04	0,37
T (°C)	9,10	21,00	25,80	15,00	17,73	7,25
ÇO (Mg/L)	9,30	8,20	7,50	9,70	8,68	1,01
BOI (Mg/L)	1	11	-	3	5	5,29
TKN (Mg/L)	0,10	0,60	0,15	0,08	0,23	0,25
TN (Mg/L)	1,34	1,01	0,3	0,35	0,75	0,51
TP (Mg/L)	0,057	0,116	0,41	0,595	0,30	0,22
NO3-N (Mg/L)	1,240	0,412	0,158	0,270	0,52	0,49
Eİ (µS/cm)	505	465	507	525	500,50	25,32
CI (Mg/L)	11,64	9,66	9,18	5,68	9,04	2,48
SO4 (Mg/L)	34,64	23,57	22,32	15,53	24,02	7,92
F (Mg/L)	0,179	0,274	0,171	0,091	0,18	0,08
Na (Mg/L)	7,72	8,65	10,22	9,21	8,95	1,05
K (Mg/L)	1,36	2,53	3,05	2,47	2,35	0,71
Ca (Mg/L)	72,10	69,66	69,22	80,30	72,82	5,15
Mg (Mg/L)	18,63	22,53	18,45	24,03	20,91	2,81
HCO3(Mg/L)	253,20	240,21	322,23	187,78	250,86	55,35

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.3. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı-Gümüştepe Köyü) 2019 yılı analiz sonuçları (devam)

TÇM (Mg/L)	303,7	282,8	326,6	356,6	317,43	31,66
AKM (Mg/L)	-	3	-	-	3	0
TOK (Mg/L)	-	-	-	-	-	-
NTU	-	-	-	-	-	-

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.4. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı-Gümüştepe Köyü) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları

	2017 ORT	**2017 SS**	**2018 ORT**	**2018 SS**	**2019 ORT**	**2019 SS**
PH	7,68	0,16	7,20	0,83	8,04	0,37
T (°C)	15,17	5,00	13,03	5,59	17,73	7,25
ÇO (Mg/L)	9,20	0,95	9,30	1,39	8,68	1,01
BOI (Mg/L)	6,67	8,15	3,67	3,06	5	5,29
TKN (Mg/L)	0,14	0,08	0,11	0,48	0,23	0,25
TN (Mg/L)	0,53	0,04	0,35	0,05	0,75	0,51
TP (Mg/L)	0,32	0,37	0,12	0,06	0,30	0,22
NO3-N (Mg/L)	0,46	0,14	0,24	0,14	0,52	0,49

Çizelge 6.4. TR030104290336-SUKAİN011 (Nilüfer Çayı-Gümüştepe Köyü) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları (devam)

Eİ (µS/cm)	473	56,24	438	116,12	500,50	25,32
CI (Mg/L)	9,09	0,16	4,57	1,83	9,04	2,48
SO4 (Mg/L)	21,36	1,80	12,66	6,28	24,02	7,92
F (Mg/L)	0,17	0,04	0,10	0,08	0,18	0,08
Na (Mg/L)	6,18	3,14	24,22	31,21	8,95	1,05
K (Mg/L)	2,43	1,73	2,21	0,88	2,35	0,71
Ca (Mg/L)	68,08	27,58	36,83	9,57	72,82	5,15
Mg (Mg/L)	20,42	9,57	18,81	0,97	20,91	2,81
HCO3(Mg/L)	313,26	17,86	262,01	33,68	250,86	55,35
TÇM (Mg/L)	316,07	15,24	257,7	40,22	317,43	31,66
AKM (Mg/L)	30,5	34,65	39	42,43	3	0
TOK (Mg/L)	1,70	0,71	-	-	-	-
NTU	8,15	3,75	-	-	-	-

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.5. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) 2017 yılı analiz sonuçları

	MAYIS 2017	AĞUSTOS 2017	KASIM 2017	ORT	SS
PH	7,89	7,53	7,36	7,59	0,27
T (°C)	25,40	30,00	20,20	25,20	4,90
ÇO (Mg/L)	3,50	3,30	2,30	3,03	0,64
BOI (Mg/L)	10	15	15	13,33	2,89
TKN (Mg/L)	-	5,92	6,08	6	0,11
TN (Mg/L)	-	7,45	9,18	8,32	1,22
TP (Mg/L)	0,887	1,308	1,775	1,32	0,44
NO3-N (Mg/L)	4,529	1,177	2,911	2,87	1,68
Eİ (µS/cm)	1868	1959	2059	1962	95,54
CI (Mg/L)	304,49	183,27	438,37	308,71	127,60
SO4 (Mg/L)	96,79	93,24	151,03	113,69	32,39
F (Mg/L)	0,335	0,14	0,389	0,29	0,13
Na (Mg/L)	193,04	255,3	338,64	262,33	73,05
K (Mg/L)	17,33	28,45	10,47	18,75	9,07
Ca (Mg/L)	189,15	126,76	96,81	137,57	47,11
Mg (Mg/L)	25,59	47,95	16,77	30,10	16,07
HCO3(Mg/L)	506,91	528,87	473,52	503,10	27,87
TÇM (Mg/L)	1130,5	1052,3	1349,5	1177,43	154,06
AKM (Mg/L)	45	33	41	39,67	6,11
TOK (Mg/L)	1,12	6,53	4,62	4,09	2,74
NTU	23,2	19,5	16,2	19,63	3,50

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.5. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) 2017 yılı analiz sonuçları (devam)

KOI (Mg/L)	-	72	57,2	64,6	10,47
TS (Mg/L)	578	514	310,55	467,52	139,65
ALKALİNİTE	415,5	433,5	388,07	412,36	22,88
NO_2^--N (Mg/L)	0,045	0,351	0,194	0,20	0,15
NH_4 +-N (Mg/L)	-	3,02	4,58	3,8	1,10
ORGANİK N	-	2,9	1,5	2,20	1,00

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.6. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) 2018 yılı analiz sonuçları

	ŞUBAT 2018	**MAYIS 2018**	**AĞUSTOS 2018**	**KASIM 2018**	**ORT**	**SS**
PH	7,77	7,78	7,52	7,92	7,75	0,17
T (°C)	16,60	26,40	31,10	24,20	24,58	6,05
ÇO (Mg/L)	5,10	1,90	4,90	2,80	3,68	1,58
BOI (Mg/L)	11	11	13	20	13,75	4,27
TKN (Mg/L)	3,71	10,08	2,67	4,12	5,15	3,35
TN (Mg/L)	4,93	13,16	4,83	7,6	7,63	3,90
TP (Mg/L)	3,848	-	0,572	0,908	1,78	1,80
NO3-N (Mg/L)	1,218	2,398	2,162	3,215	2,25	0,82

Çizelge 6.6. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) 2018 yılı analiz sonuçları (devamı)

Eİ (µS/cm)	1974	1864	1900	1762	1875	88,16
CI (Mg/L)	226,58	226,88	163,66	214,73	207,96	30,07
SO4 (Mg/L)	66,65	108,54	71,48	85,72	83,10	18,79
F (Mg/L)	0,173	0,484	0,323	0,236	0,30	0,14
Na (Mg/L)	291,43	299,78	315,52	176,01	270,69	63,90
K (Mg/L)	14,05	18,36	21,55	22,04	19	3,68
Ca (Mg/L)	75,72	58,37	87,86	86,69	77,16	13,67
Mg (Mg/L)	14,6	23,42	17,53	21,81	19,34	4,02
HCO3(Mg/L)	434,39	451,93	419,12	402,12	426,89	21,27
TÇM (Mg/L)	955,2	1017,6	939	862,7	943,63	63,71
AKM (Mg/L)	33	31	37	8	27,25	13,07
TOK (Mg/L)	4,41	7,58	6,14	-	6,04	1,59
NTU	3,9	35,9	27,2	26,7	23,43	13,69
KOI (Mg/L)	37,6	45,8	44,7	-	42,7	4,45
TS (Mg/L)	248,99	241,97	291,36	306,11	272,11	31,46
ALKALİNİTE	356	370,37	343,49	329,55	349,85	17,43
NO_2^--N (Mg/L)	< 0,003	0,682	<0,003	0,265	0,24	0,32
NH_4 +-N (Mg/L)	-	7,2	1,910	-	4,56	3,74
ORGANİK N	-	2,88	0,76	-	1,82	1,50

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.7. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) 2019 yılı analiz sonuçları

	ŞUBAT 2019	MAYIS 2019	AĞUSTOS 2019	KASIM 2019	ORT	SS
PH	7,34	7,22	7,82	7,29	7,42	0,27
T (°C)	10,80	21,80	25,60	19,20	19,35	6,28
ÇO (Mg/L)	10,60	6,20	3,80	1,20	5,45	4,00
BOI (Mg/L)	20	8	20	42	22,5	14,18
TKN (Mg/L)	4,22	-	9,87	15,66	9,92	5,72
TN (Mg/L)	6,72	-	14,49	17,9	13,04	5,73
TP (Mg/L)	0,163	2,748	-	1,335	1,42	1,29
NO3-N (Mg/L)	2,451	1,417	4,408	2,17	2,61	1,28
Eİ (µS/cm)	625	2142	1840	1522	1532,25	655,67
CI (Mg/L)	82,30	309,85	319,23	170,40	220,45	114,51
SO4 (Mg/L)	35,45	166,14	139,49	69,14	102,56	60,63
F (Mg/L)	0,156	0,422	0,285	0,258	0,28	0,11
Na (Mg/L)	61,31	471,18	410,15	227,08	292,43	185,74
K (Mg/L)	6,34	34,73	46,35	24,22	27,91	16,99
Ca (Mg/L)	48,06	98,56	135,5	63,23	86,34	39,01
Mg (Mg/L)	10,41	50,76	44,89	21,2	31,82	19,16
HCO3(Mg/L)	204,74	592,88	443,43	402,56	410,90	159,94

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.7. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) 2019 yılı analiz sonuçları (devamı)

TÇM (Mg/L)	377,7	-	1381,5	826,7	861,97	7048,98
AKM (Mg/L)	160	70	18	294	135,5	120,86
TOK (Mg/L)	10,12	7,47	3,92	8,6	7,53	2,64
NTU	116	23,4	14,1	253	101,63	110,91
KOI (Mg/L)	57	75,4	60,7	62,8	63,98	7,99
TS (Mg/L)	162,76	454,74	522,78	244,97	346,31	170,16
ALKALİNİTE	167,79	485,88	363,41	329,91	336,75	131,08
NO_2^--N (Mg/L)	0,052	0,347	0,212	0,076	0,17	0,14
NH_4 +-N (Mg/L)	3,070	22,700	11,850	2,470	10,02	9,48
ORGANİK N	1,15	-	<0,010	13,19	4,78	7,00

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.8. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları

	2017 ORT	**2017 SS**	**2018 ORT**	**2018 SS**	**2019 ORT**	**2019 SS**
PH	7,59	0,27	7,75	0,17	7,42	0,27
T (°C)	25,20	4,90	24,58	6,05	19,35	6,28
ÇO (Mg/L)	3,03	0,64	3,68	1,58	5,45	4,00
BOI (Mg/L)	13,33	2,89	13,75	4,27	22,5	14,18
TKN (Mg/L)	6	0,11	5,15	3,35	9,92	5,72
TN (Mg/L)	8,32	1,22	7,63	3,90	13,04	5,73
TP (Mg/L)	1,32	0,44	1,78	1,80	1,42	1,29
NO3-N (Mg/L)	2,87	1,68	2,25	0,82	2,61	1,28
Eİ (µS/cm)	1962	95,54	1875	88,16	1532,25	655,67
CI (Mg/L)	308,71	127,60	207,96	30,07	220,45	114,51
SO4 (Mg/L)	113,69	32,39	83,10	18,79	102,56	60,63
F (Mg/L)	0,29	0,13	0,30	0,14	0,28	0,11
Na (Mg/L)	262,33	73,05	270,69	63,90	292,43	185,74
K (Mg/L)	18,75	9,07	19,00	3,68	27,91	16,99
Ca (Mg/L)	137,57	47,11	77,16	13,67	86,34	39,01
Mg (Mg/L)	30,10	16,07	19,34	4,02	31,82	19,16
HCO3(Mg/L)	503,10	27,87	426,89	21,27	410,90	159,94

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.8. TR030104320339-SUGİN034-SUOİN029 (Ayvalıdere-Yolçatı) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları (devamı)

TÇM (Mg/L)	1177,43	154,06	943,63	63,71	861,97	7048,98
AKM (Mg/L)	39,67	6,11	27,25	13,07	135,5	120,86
TOK (Mg/L)	4,09	2,74	6,04	1,59	7,53	2,64
NTU	19,63	3,50	23,43	13,69	101,63	110,91
KOI (Mg/L)	64,6	10,47	42,7	4,45	63,98	7,99
TS (Mg/L)	467,52	139,65	272,11	31,46	346,31	170,16
ALKALİNİTE	412,36	22,88	349,85	17,43	336,75	131,08
NO_2^--N (Mg/L)	0,20	0,15	0,24	0,32	0,17	0,14
NH_4 +-N (Mg/L)	3,8	1,10	4,56	3,74	10,02	9,48
ORGANİK N	2,20	1,00	1,82	1,50	4,78	7,00

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.9. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) 2017 yılı analiz sonuçları

	MAYIS 2017	KASIM 2017	ORT	SS
PH	7,58	7,42	7,5	0,11
T (°C)	12,00	8,30	10,15	2,62
ÇO (Mg/L)	9,60	11,20	10,40	1,13
BOI (Mg/L)	4	2	3	1,41
TKN (Mg/L)	-	0,13	0,13	0
TN (Mg/L)	-	0,75	0,75	0
TP (Mg/L)	0,905	0,169	0,54	0,52
NO3-N (Mg/L)	0,138	0,569	0,35	0,31
Eİ (µS/cm)	138	325	231,50	93,50
CI (Mg/L)	0,93	3,24	2,09	1,63
SO4 (Mg/L)	9,76	24,36	17,06	10,32
F (Mg/L)	< 0,042	0,088	0,07	0,03
Na (Mg/L)	2,42	3,87	3,15	1,03
K (Mg/L)	1,54	3,11	2,33	1,11
Ca (Mg/L)	45,13	67,89	56,51	16,09
Mg (Mg/L)	10,18	11	10,59	0,58
HCO3(Mg/L)	82,35	171,71	127,03	63,19
TÇM (Mg/L)	119,4	219,1	169,25	70,50
AKM (Mg/L)	40	2408	1224	1674,43
TOK (Mg/L)	0,83	2,59	1,71	1,25
NTU	15,4	> 1000	508,20	696,92
KOI (Mg/L)	-	< 5	4	0

Çizelge 6.9. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) 2017 yılı analiz sonuçları (devamı)

TS (Mg/L)	155	214,66	184,83	29,83
ALKALİNİTE	67,5	140,73	104,12	36,62
NO_2^--N (Mg/L)	< 0,003	0,043	0,02	0,03
NH_4 +-N (Mg/L)	-	0,075	0,075	0
ORGANİK N	-	0,06	0,06	0

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.10. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) 2018 yılı analiz sonuçları

	ŞUBAT 2018	**MAYIS 2018**	**AĞUSTOS 2018**	**KASIM 2018**	**ORT**	**SS**
PH	7,81	8,13	8,19	7,73	7,97	0,23
T (°C)	12,20	14,60	18,50	12,50	14,45	2,90
ÇO (Mg/L)	10,30	8,40	8,80	10,00	9,38	0,92
BOI (Mg/L)	3	2	6	3	3,5	1,73
TKN (Mg/L)	0,03	0,04	0,05	0,13	0,06	0,05
TN (Mg/L)	0,33	0,22	0,11	0,56	0,31	0,19
TP (Mg/L)	0,125	0,156	0,181	0,189	0,16	0,03
NO3-N (Mg/L)	0,284	0,14	<0,055	0,433	0,23	0,17
Eİ (µS/cm)	227	120	304	268	229,75	79,64
CI (Mg/L)	2,64	0,71	1,83	2,22	1,85	0,83
SO4 (Mg/L)	11,48	7,63	10,97	11,7	10,45	1,90

Çizelge 6.10. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) 2018 yılı analiz sonuçları (devamı)

F (Mg/L)	0,047	0,043	0,051	0,054	0,05	0,01
Na (Mg/L)	2,49	1,5	3,42	1,76	2,29	0,86
K (Mg/L)	1,67	0,78	2,54	3,31	2,08	1,09
Ca (Mg/L)	29,14	16,97	33,83	35,21	28,79	8,30
Mg (Mg/L)	5,16	3,84	3,64	6,17	4,70	1,19
HCO3(Mg/L)	133,94	79,03	185,31	157,36	138,91	45,11
TÇM (Mg/L)	134,2	79,5	167,7	156,8	134,55	39,26
AKM (Mg/L)	31	38	57	11	34,25	19,00
TOK (Mg/L)	1,66	0,83	1,76	-	1,42	0,51
NTU	11	4,6	13,6	9,8	9,75	3,78
KOI (Mg/L)	< 5	-	9,6	-	6,80	3,96
TS (Mg/L)	93,93	58,14	99,36	113,26	91,17	23,48
ALKALİNİTE	109,77	64,77	151,87	128,96	113,84	36,97
NO_2^--N (Mg/L)	0,013	0,044	0,006	<0,003	0,02	0,02
NH_4 +-N (Mg/L)	-	<0,015	<0,015	-	0,014	0
ORGANİK N	-	0,04	0,05	-	0,05	0,01

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.11. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) 2019 yılı analiz sonuçları

	ŞUBAT 2019	MAYIS 2019	KASIM 2019	ORT	SS
PH	7,66	7,92	8,12	7,9	0,23
T (°C)	8,80	12,00	14,20	11,67	2,72
ÇO (Mg/L)	10,80	7,80	9,90	9,50	1,54
BOI (Mg/L)	10	1	2	4,33	4,93
TKN (Mg/L)	0,34	-	0,15	0,25	0,13
TN (Mg/L)	1	-	0,82	0,91	0,13
TP (Mg/L)	0,188	0,127	0,066	0,13	0,06
NO3-N (Mg/L)	0,653	0,145	0,667	0,49	0,30
Eİ (µS/cm)	265	130	308	234,33	92,88
CI (Mg/L)	4,88	1,27	4,3	3,48	1,94
SO4 (Mg/L)	13,23	7,98	15,75	12,32	3,96
F (Mg/L)	0,083	<0,028	0,05	0,05	0,01
Na (Mg/L)	1,25	1,61	4,71	2,52	1,90
K (Mg/L)	2,68	1,3	3,97	2,65	1,34
Ca (Mg/L)	45,41	13,35	62,5	40,42	24,95
Mg (Mg/L)	7,46	3,72	8,3	6,49	2,44
HCO3(Mg/L)	-	73,19	210,18	141,69	96,87
TÇM (Mg/L)	183,3	73,8	228,6	161,9	79,59
AKM (Mg/L)	212	<2	8	73,67	119,85
TOK (Mg/L)	5,88	0,45	1,48	2,60	2,88

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.11. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) 2019 yılı analiz sonuçları (devamı)

NTU	106	9,3	1,4	38,9	58,24
KOI (Mg/L)	16,7	<5	<5	8,23	7,33
TS (Mg/L)	144	48,61	190,07	127,56	58,91
ALKALİNİTE	143,96	59,98	172,25	125,40	58,39
NO_2^--N (Mg/L)	0,008	<0,003	<0,003	0,004	0,004
NH_4 +-N (Mg/L)	0,227	<0,015	0,021	0,09	0,12
ORGANİK N	0,12	-	0,13	0,13	0,01

Çizelge 6.12. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları

	2017 ORT	**2017 SS**	**2018 ORT**	**2018 SS**	**2019 ORT**	**2019 SS**
PH	7,5	0,11	7,97	0,23	7,9	0,23
T (°C)	10,15	2,62	14,45	2,90	11,67	2,72
ÇO (Mg/L)	10,40	1,13	9,38	0,92	9,50	1,54
BOI (Mg/L)	3	1,41	3,5	1,73	4,33	4,93
TKN (Mg/L)	0,13	0	0,06	0,05	0,25	0,13
TN (Mg/L)	0,75	0	0,31	0,19	0,91	0,13
TP (Mg/L)	0,54	0,52	0,16	0,03	0,13	0,06
NO3-N (Mg/L)	0,35	0,31	0,23	0,17	0,49	0,30

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.12. TR030104190328-SUGİN027 (Deliçay-Dokuzgözler) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları (devamı)

Eİ (µS/cm)	231,50	93,50	229,75	79,64	234,33	92,88
CI (Mg/L)	2,09	1,63	1,85	0,83	3,48	1,94
SO4 (Mg/L)	17,06	10,32	10,45	1,90	12,32	3,96
F (Mg/L)	0,07	0,03	0,05	0,01	0,05	0,01
Na (Mg/L)	3,15	1,03	2,29	0,86	2,52	1,90
K (Mg/L)	2,33	1,11	2,08	1,09	2,65	1,34
Ca (Mg/L)	56,51	16,09	28,79	8,30	40,42	24,95
Mg (Mg/L)	10,59	0,58	4,70	1,19	6,49	2,44
HCO3(Mg/L)	127,03	63,19	138,91	45,11	141,69	96,87
TÇM (Mg/L)	169,25	70,50	134,55	39,26	161,9	79,59
AKM (Mg/L)	1224	1674,43	34,25	19,00	73,67	119,85
TOK (Mg/L)	1,71	1,25	1,42	0,51	2,60	2,88
NTU	508,2	696,92	9,75	3,78	38,9	58,24
KOI (Mg/L)	4	0	6,8	3,96	8,23	7,33
TS (Mg/L)	184,83	29,83	91,17	23,48	127,56	58,91
ALKALİNİTE	104,12	36,62	113,84	36,97	125,40	58,39
NO_2^--N (Mg/L)	0,02	0,03	0,02	0,02	0,004	0,004
NH_4 +-N (Mg/L)	0,075	0	0,014	0	0,09	0,12
ORGANİK N	0,06	0	0,05	0,01	0,13	0,01

Çizelge 6.13. TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) 2017 yılı analiz sonuçları

	Mayıs 2017	Ağustos 2017	Kasım 2017	ORT	SS
PH	7,96	7,75	7,28	7,66	0,35
T (°C)	18,80	25,60	21,30	21,90	3,44
ÇO (Mg/L)	6,50	5,90	0,90	4,43	3,08
BOI (Mg/L)	10	11	48	23	21,66
TKN (Mg/L)	-	4,43	7,86	6,15	2,43
TN (Mg/L)	-	4,7	8,14	6,42	2,43
TP (Mg/L)	1,248	1,146	2,884	1,76	0,98
NO3-N (Mg/L)	0,411	0,253	0,276	0,31	0,09
Eİ (µS/cm)	861	2196	2086	1714,33	741,05
CI (Mg/L)	128,51	382,58	589,73	366,94	231,01
SO4 (Mg/L)	38,93	95,65	114,86	83,15	39,48
F (Mg/L)	0,057	0,104	0,165	0,11	0,05
Na (Mg/L)	110,94	304,13	381,98	265,68	139,55
K (Mg/L)	4,9	7,43	13,85	8,73	4,61
Ca (Mg/L)	66,87	110,24	104,48	93,86	23,55
Mg (Mg/L)	10,64	15,75	18,43	14,94	3,96
HCO3(Mg/L)	271,45	368,44	503,91	381,27	116,76
TÇM (Mg/L)	523,7	1136,8	1527,1	1062,53	505,81
AKM (Mg/L)	109	78	121	102,67	22,19
TOK (Mg/L)	0,89	4,16	4,33	3,13	1,94
NTU	80,1	36,5	23,4	46,67	29,69

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.13. TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) 2017 yılı analiz sonuçları (devamı)

KOI (Mg/L)	-	31,2	74,9	53,05	30,90
TS (Mg/L)	211	340,5	336,53	296,01	73,65
ALKALİNİTE	222,5	302	412,97	312,49	95,67
NO_2^--N (Mg/L)	0,003	0,019	< 0,003	0,01	0,01
NH_4 +-N (Mg/L)	-	0,747	3,82	2,28	2,17
ORGANİK N	-	3,68	4,04	3,86	0,26

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.14. TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) 2018 yılı analiz sonuçları

	Şubat 2018	**Mayıs 2018**	**Ağustos 2018**	**Kasım 2018**	**ORT**	**SS**
PH	7,69	8,04	7,35	8,09	7,79	0,34
T (°C)	16,80	21,10	33,20	26,60	24,43	7,09
ÇO (Mg/L)	5,10	5,80	0,40	0,70	3,00	2,85
BOI (Mg/L)	11	6	29	155	50,25	70,53
TKN (Mg/L)	5,79	2,01	9,89	44	15,42	19,32
TN (Mg/L)	7,19	3,48	10,36	45,49	16,63	19,44
TP (Mg/L)	1,868	-	1,548	3,988	2,47	1,33
NO3-N (Mg/L)	1,398	1,371	0,471	1,435	1,17	0,47
Eİ (µS/cm)	2555	1129	2605	2930	2304,75	801,27

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.14. TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) 2018 yılı analiz sonuçları (devamı)

CI (Mg/L)	361,82	127,22	223,77	659,98	343,20	232,10
SO4 (Mg/L)	75,73	42,81	71,62	160,6	87,69	50,77
F (Mg/L)	0,066	0,093	0,090	0,237	0,12	0,08
Na (Mg/L)	325,66	194,66	522,35	366,61	352,32	135,01
K (Mg/L)	3,31	4,1	17,73	23,81	12,24	10,17
Ca (Mg/L)	87,7	32,48	147,49	165,03	108,18	60,35
Mg (Mg/L)	9,45	9,2	11,92	32,7	15,82	11,32
HCO3(Mg/L)	379,88	270,26	556,87	620,63	456,91	160,80
TÇM (Mg/L)	1097,8	578,8	1331,2	1787	1198,7	502,70
AKM (Mg/L)	304	52	374	139	217,25	147,79
TOK (Mg/L)	3,38	3,16	5,93	-	4,16	1,54
NTU	218	6,9	374	160	189,73	151,73
KOI (Mg/L)	34,1	21	62,4	-	39,17	21,16
TS (Mg/L)	257,69	118,88	-	546,31	307,63	218,05
ALKALİNİTE	311,32	221,49	456,38	508,63	374,46	131,78
NO_2^--N (Mg/L)	< 0,003	0,098	<0,003	0,06	0,04	0,05
NH_4 +-N (Mg/L)	-	0,614	5,100	-	2,86	3,17
ORGANİK N	-	1,4	4,79	-	3,10	2,40

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.15. TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) 2019 yılı analiz sonuçları

	Şubat 2019	Mayıs 2019	Ağustos 2019	Kasım 2019	ORT	SS
PH	7,39	7,65	7,91	7,24	7,55	0,30
T (°C)	13,60	19,20	25,80	24,20	20,70	5,51
ÇO (Mg/L)	10,10	8,90	6,30	0,40	6,43	4,32
BOI (Mg/L)	12	3	16	20	12,75	7,27
TKN (Mg/L)	6,38	-	2,1	13,68	7,39	5,86
TN (Mg/L)	7,40	-	4,74	14,45	8,86	5,02
TP (Mg/L)	0,462	0,258	-	1,428	0,72	0,63
NO3-N (Mg/L)	0,867	0,734	2,643	0,767	1,25	0,93
Eİ (µS/cm)	1035	530	1154	3419	1534,50	1285,13
CI (Mg/L)	11,35	87,66	132,17	636,77	216,99	284,27
SO4 (Mg/L)	46,70	29,60	56,77	197,25	82,58	77,27
F (Mg/L)	0,096	0,058	0,107	0,227	0,12	0,07
Na (Mg/L)	128,76	85,54	160,08	543,25	229,41	211,45
K (Mg/L)	8,08	2,74	15,29	25,03	12,79	9,65
Ca (Mg/L)	39,85	27,16	90,76	91,33	62,28	33,62
Mg (Mg/L)	8,76	5,54	19,17	31,64	16,28	11,78
HCO3(Mg/L)	255,62	130,43	319,79	519,71	306,39	162,51
TÇM (Mg/L)	540,3	319,8	677,9	1840,7	844,68	680,20
AKM (Mg/L)	136	44	61	366	151,75	148,32
TOK (Mg/L)	9,27	2,79	2,81	5,33	5,05	3,06
NTU	41	15,9	37,6	567	165,38	267,98

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.15. TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) 2019 yılı analiz sonuçları (devamı)

KOI (Mg/L)	74,8	15,3	67,4	32,6	47,53	28,29
TS (Mg/L)	135,46	90,56	305,33	358,04	222,35	129,38
ALKALİNİTE	209,49	106,89	262,08	425,92	251,10	133,18
NO_2^--N (Mg/L)	0,152	0,256	<0,003	<0,003	0,10	0,12
NH_4 +-N (Mg/L)	4,960	1,735	1,820	1,492	2,50	1,65
ORGANİK N	1,42	-	0,28	12,19	4,63	6,57

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.16. TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları

	2017 ORT	**2017 SS**	**2018 ORT**	**2018 SS**	**2019 ORT**	**2019 SS**
PH	7,66	0,35	7,79	0,34	7,55	0,30
T (°C)	21,90	3,44	24,43	7,09	20,70	5,51
ÇO (Mg/L)	4,43	3,08	3,00	2,85	6,43	4,32
BOI (Mg/L)	23	21,66	50,25	70,53	12,75	7,27
TKN (Mg/L)	6,15	2,43	15,42	19,32	7,39	5,86
TN (Mg/L)	6,42	2,43	16,63	19,44	8,86	5,02
TP (Mg/L)	1,76	0,98	2,47	1,33	0,72	0,63
NO3-N (Mg/L)	0,31	0,09	1,17	0,47	1,25	0,93
Eİ (µS/cm)	1714,33	741,05	2304,75	801,27	1534,50	1285,13

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.16. TR030104190329-SUGİN032-SUOİN024 (Deliçay-Samanlı) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları (devamı)

CI (Mg/L)	366,94	231,01	343,20	232,10	216,99	284,27
SO4 (Mg/L)	83,15	39,48	87,69	50,77	82,58	77,27
F (Mg/L)	0,11	0,05	0,12	0,08	0,12	0,07
Na (Mg/L)	265,68	139,55	352,32	135,01	229,41	211,45
K (Mg/L)	8,73	4,61	12,24	10,17	12,79	9,65
Ca (Mg/L)	93,86	23,55	108,18	60,35	62,28	33,62
Mg (Mg/L)	14,94	3,96	15,82	11,32	16,28	11,78
HCO3(Mg/L)	381,27	116,76	456,91	160,80	306,39	162,51
TÇM (Mg/L)	1062,53	505,81	1198,7	502,70	844,68	680,20
AKM (Mg/L)	102,67	22,19	217,25	147,79	151,75	148,32
TOK (Mg/L)	3,13	1,94	4,16	1,54	5,05	3,06
NTU	46,67	29,69	189,73	151,73	165,38	267,98
KOI (Mg/L)	53,05	30,90	39,17	21,16	47,53	28,29
TS (Mg/L)	296,01	73,65	307,63	218,05	222,35	129,38
ALKALİNİTE	312,49	95,67	374,46	131,78	251,10	133,18
NO_2^--N (Mg/L)	0,01	0,01	0,04	0,05	0,10	0,12
NH_4 +-N (Mg/L)	2,28	2,17	2,86	3,17	2,50	1,65
ORGANİK N	3,86	0,26	3,10	2,40	4,63	6,57

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.17. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) 2017 yılı analiz sonuçları

	Mayıs 2017	Ağustos 2017	Kasım 2017	ORT	SS
PH	8,14	8,7	7,4	8,08	0,65
T (°C)	17,10	26,70	12,90	18.90	7,07
ÇO (Mg/L)	8,50	6,80	7,70	7,67	0,85
BOI (Mg/L)	4	2	1	2,33	1,53
TKN (Mg/L)	-	0,18	0,63	0,41	0,32
TN (Mg/L)	-	0,23	0,69	0,46	0,33
TP (Mg/L)	0,627	-	0,257	0,44	0,26
NO3-N (Mg/L)	0,071	0,052	0,063	0,06	0,01
Eİ (µS/cm)	295	226	342	287,67	58,35
CI (Mg/L)	11,11	5,13	6,64	7,63	3,11
SO4 (Mg/L)	12,48	7,84	11,35	10,56	2,42
F (Mg/L)	0,064	0,05	0,081	0,07	0,02
Na (Mg/L)	9,97	5,37	6,71	7,35	2,37
K (Mg/L)	1,34	1,64	1,88	1,62	0,27
Ca (Mg/L)	52,05	30,6	61,15	47,93	15,69
Mg (Mg/L)	13,15	9,21	13,51	11,96	2,39
HCO3(Mg/L)	164,09	116,51	192,62	157,74	38,45
TÇM (Mg/L)	198,6	138,5	217,2	184,77	41,13
AKM (Mg/L)	14	3	3	6,67	6,35
TOK (Mg/L)	2,31	2,21	2,99	2,50	0,42
NTU	4,9	3,7	4,7	4,43	0,64

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.17. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) 2017 yılı analiz sonuçları (devamı)

KOI (Mg/L)	-	6,1	5,7	5,9	0,28
TS (Mg/L)	184	114,5	208,17	168,89	48,63
ALKALİNİTE	134,5	107,5	157,86	133,29	25,20
NO_2^--N (Mg/L)	< 0,003	< 0,003	0,004	0,003	0,001
NH_4 +-N (Mg/L)	-	< 0,015	0,539	0,28	0,37
ORGANİK N	-	0,17	0,09	0,13	0,06

Çizelge 6.18. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) 2018 yılı analiz sonuçları

	Şubat 2018	**Mayıs 2018**	**Ağustos 2018**	**Kasım 2018**	**ORT**	**SS**
PH	7,5	7,96	8,29	7,69	7,86	0,34
T (°C)	15,80	21,60	22,00	17,00	19,10	3,16
ÇO (Mg/L)	7,00	7,80	5,00	8,40	7,05	1,48
BOI (Mg/L)	2	3	6	4	3,75	1,71
TKN (Mg/L)	0,04	0,11	0,12	0,22	0,12	0,07
TN (Mg/L)	0,42	0,19	0,2	0,36	0,29	0,12
TP (Mg/L)	0,135	0,155	0,486	0,188	0,24	0,17
NO3-N (Mg/L)	0,377	0,086	0,068	0,133	0,17	0,14
Eİ (µS/cm)	380	199	305	282	291,50	74,52

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.18. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) 2018 yılı analiz sonuçları (devamı)

CI (Mg/L)	6,83	2,94	3,22	3,08	4,02	1,88
SO4 (Mg/L)	14,94	8,65	7,57	8,07	9,81	3,45
F (Mg/L)	0,066	0,064	0,044	0,057	0,06	0,01
Na (Mg/L)	22,59	3,44	4,79	3,06	8,47	9,44
K (Mg/L)	1,65	0,83	1,21	1,53	1,31	0,37
Ca (Mg/L)	31,91	24,19	29,68	33,31	29,77	4,01
Mg (Mg/L)	10,32	10,37	8,92	11,04	10,16	0,89
HCO3(Mg/L)	226,24	133,18	187,13	180,23	181,70	38,17
TÇM (Mg/L)	225,7	130,8	168	168,9	173,35	39,16
AKM (Mg/L)	23	9	14	5	12,75	7,76
TOK (Mg/L)	1,35	1,47	1,71	-	1,51	0,18
NTU	2,8	3,5	19,9	10,2	9,1	7,94
KOI (Mg/L)	< 5	-	8	-	6,00	2,83
TS (Mg/L)	122,1	103,01	110,73	128,54	116,10	11,42
ALKALİNİTE	185,41	109,15	153,36	147,71	148,91	31,28
NO_2^--N (Mg/L)	< 0,003	<0,003	0,006	0,009	0,005	0,003
NH_4 +-N (Mg/L)	-	<0,015	<0,015	-	0,014	0
ORGANİK N	-	0,11	0,12	-	0,12	0,01

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.19. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) 2019 yılı analiz sonuçları

	Şubat 2019	**Mayıs 2019**	**Ağustos 2019**	**Kasım 2019**	**ORT**	**SS**
PH	7,70	7,58	8,60	8,10	8,00	0,46
T (°C)	9,20	12,00	23,20	19,80	16,05	6,55
ÇO (Mg/L)	10,20	7,50	8,40	6,90	8,25	1,44
BOI (Mg/L)	2	1	1	2	1,5	0,58
TKN (Mg/L)	0,88	-	0,19	0,18	0,42	0,40
TN (Mg/L)	1,38	-	0,22	0,51	0,70	0,60
TP (Mg/L)	0,099	0,081	0,431	0,054	0,17	0,18
NO3-N (Mg/L)	0,489	0,037	0,037	0,328	0,22	0,22
Eİ (µS/cm)	316	249	237	397	299,75	73,56
CI (Mg/L)	4,88	4,36	5,96	7,33	5,63	1,31
SO4 (Mg/L)	17,45	9,25	8,52	15,77	12,75	4,52
F (Mg/L)	0,112	0,044	0,039	0,08	0,07	0,03
Na (Mg/L)	1,66	4,21	4,27	7,44	4,40	2,37
K (Mg/L)	10,30	1,67	3,30	2,29	4,39	4,00
Ca (Mg/L)	45,12	35,59	37,29	69,27	46,82	15,53
Mg (Mg/L)	12,67	11,51	11,15	15,82	12,79	2,12
HCO3(Mg/L)	196,26	146,16	141,47	252,1	184	51,73
TÇM (Mg/L)	218,7	154,5	181,3	270,7	206,3	50,36
AKM (Mg/L)	14	22	56	9	25,25	21,19
TOK (Mg/L)	4,19	0,86	1,92	1,98	2,24	1,40

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.19. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) 2019 yılı analiz sonuçları (devamı)

NTU	18,7	23	16	8,6	16,58	6,05
KOI (Mg/L)	8,7	5,1	9	<5	6,70	2,53
TS (Mg/L)	164,70	136,17	138,93	237,92	169,43	47,43
ALKALİNİTE	160,84	119,79	139,32	206,61	156,64	37,29
NO_2^--N (Mg/L)	0,005	0,042	<0,003	<0,003	0,013	0,020
NH_4 +-N (Mg/L)	0,039	<0,015	0,027	0,111	0,05	0,04
ORGANİK N	0,84	-	0,16	0,07	0,36	0,42

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.20. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları

	2017 ORT	**2017 SS**	**2018 ORT**	**2018 SS**	**2019 ORT**	**2019 SS**
PH	8,08	0,65	7,86	0,34	8,00	0,46
T (°C)	18,90	7,07	19,10	3,16	16,05	6,55
ÇO (Mg/L)	7,67	0,85	7,05	1,48	8,25	1,44
BOI (Mg/L)	2,33	1,53	3,75	1,71	1,5	0,58
TKN (Mg/L)	0,41	0,32	0,12	0,07	0,42	0,40
TN (Mg/L)	0,46	0,33	0,29	0,12	0,70	0,60
TP (Mg/L)	0,44	0,26	0,241	0,17	0,17	0,18
NO3-N (Mg/L)	0,06	0,01	0,17	0,14	0,22	0,22
Eİ (µS/cm)	287,67	58,35	291,50	74,52	299,75	73,56

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.20. TR030104180327-SUGİN028-SUOİN071 (Gölbaşı Baraj Çıkışı) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları (devamı)

CI (Mg/L)	7,63	3,11	4,02	1,88	5,63	1,31
SO4 (Mg/L)	10,56	2,42	9,81	3,45	12,75	4,52
F (Mg/L)	0,07	0,02	0,06	0,01	0,07	0,03
Na (Mg/L)	7,35	2,37	8,47	9,44	4,40	2,37
K (Mg/L)	1,62	0,27	1,31	0,37	4,39	4,00
Ca (Mg/L)	47,93	15,69	29,77	4,01	46,82	15,53
Mg (Mg/L)	11,96	2,39	10,16	0,89	12,79	2,12
HCO3(Mg/L)	157,74	38,45	181,70	38,17	184	51,73
TÇM (Mg/L)	184,77	41,13	173,35	39,16	206,3	50,36
AKM (Mg/L)	6,67	6,35	12,75	7,76	25,25	21,19
TOK (Mg/L)	2,50	0,42	1,51	0,18	2,24	1,40
NTU	4,43	0,64	9,1	7,94	16,58	6,05
KOI (Mg/L)	5,9	0,28	6,00	2,83	6,70	2,53
TS (Mg/L)	168,89	48,63	116,10	11,42	169,43	47,43
ALKALİNİTE	133,29	25,20	148,91	31,28	156,64	37,29
NO_2^--N (Mg/L)	0,003	0,001	0,005	0,003	0,013	0,020
NH_4 +-N (Mg/L)	0,28	0,37	0,014	0	0,05	0,04
ORGANİK N	0,13	0,06	0,12	0,01	0,36	0,42

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.21. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) 2017 yılı analiz sonuçları

	Mayıs 2017	**Ağustos 2017**	**Kasım 2017**	**ORT**	**SS**
PH	7,67	7,59	7,27	7,51	0,21
T (°C)	23,20	29,20	19,40	23,93	4,94
ÇO (Mg/L)	3,80	3,50	0,80	2,70	1,65
BOI (Mg/L)	12	24	20	18,67	6,11
TKN (Mg/L)	-	7,91	9,08	8,50	0,83
TN (Mg/L)	-	8,16	9,25	8,71	0,77
TP (Mg/L)	0,364	0,907	3,69	1,65	1,78
NO3-N (Mg/L)	1,346	0,252	0,166	0,59	0,66
Eİ (µS/cm)	987	1576	2024	1529	520,10
CI (Mg/L)	137,46	164,32	361,21	221,00	122,17
SO4 (Mg/L)	53,22	60,16	112,55	75,31	32,44
F (Mg/L)	0,096	0,096	0,146	0,11	0,03
Na (Mg/L)	117,71	239,97	294,93	217,54	90,72
K (Mg/L)	6,64	13,66	8,06	9,45	3,71
Ca (Mg/L)	76,84	112,93	93,34	94,37	18,07
Mg (Mg/L)	12,78	31,12	15,16	19,69	9,97
HCO3(Mg/L)	319,64	400,77	450,45	390,29	66,03
TÇM (Mg/L)	596,4	862,6	1156,4	871,8	280,11
AKM (Mg/L)	195	116	262	191	73,08
TOK (Mg/L)	1,01	4,5	3,67	3,06	1,82
NTU	85	61,8	19	55,27	33,48

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.21. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) 2017 yılı analiz sonuçları (devamı)

KOI (Mg/L)	-	61,1	75,8	68,45	10,40
TS (Mg/L)	244,5	410,5	295,28	316,76	85,06
ALKALİNİTE	262	328,5	369,16	319,89	54,10
NO_2^--N (Mg/L)	0,005	< 0,003	< 0,003	0,003	0,002
NH_4 +-N (Mg/L)	-	3,15	4,75	3,95	1,13
ORGANİK N	-	4,76	4,33	4,55	0,30

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.22. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) 2018 yılı analiz sonuçları

	Şubat 2018	**Mayıs 2018**	**Ağustos 2018**	**Kasım 2018**	**ORT**	**SS**
PH	7,63	7,86	7,45	7,95	7,72	0,23
T (°C)	16,40	22,90	29,30	22,70	22,83	5,27
ÇO (Mg/L)	0,70	0,90	0,30	0,30	0,55	0,30
BOI (Mg/L)	12	20	25	35	23	9,63
TKN (Mg/L)	9,48	8,42	7,04	10,84	8,95	1,61
TN (Mg/L)	9,77	8,53	8,23	11,09	9,41	1,31
TP (Mg/L)	1,536	-	1,354	1,806	1,57	0,23
NO3-N (Mg/L)	0,295	0,115	1,192	0,227	0,46	0,50

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.22. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) 2018 yılı analiz sonuçları (devamı)

Eİ (µS/cm)	2022	1253	2101	1500	1719	409,41
CI (Mg/L)	241,2	125,28	205,55	283,12	213,79	66,98
SO4 (Mg/L)	65,96	52,58	77,36	81,53	69,36	12,98
F (Mg/L)	0,087	0,115	1,014	0,109	0,33	0,46
Na (Mg/L)	260,84	178,85	357,7	220	254,35	76,60
K (Mg/L)	6,61	9,61	15,39	13,94	11,39	4,02
Ca (Mg/L)	89,01	39,74	87,67	61,32	69,44	23,55
Mg (Mg/L)	12,38	10,73	11,72	14,56	12,35	1,62
HCO3(Mg/L)	438,41	343,44	403,88	480,47	416,55	57,94
TÇM (Mg/L)	940,4	623,5	1004	963,9	882,95	174,95
AKM (Mg/L)	62	88	142	38	82,5	44,61
TOK (Mg/L)	3,98	5,23	5,46	-	4,89	0,80
NTU	65,9	13,9	149	47,4	69,05	57,48
KOI (Mg/L)	45	37,2	53,8	-	45,33	8,31
TS (Mg/L)	273,01	143,29	266,95	212,9	224,04	224,04
ALKALİNİTE	359,29	281,46	331	393,76	341,38	47,48
NO_2^--N (Mg/L)	< 0,003	<0,003	<0,003	0,016	0,006	0,007
NH_4 +-N (Mg/L)	-	5,96	5,6	-	5,78	0,26
ORGANİK N	-	2,46	1,44	-	1,95	0,72

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.23. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) 2019 yılı analiz sonuçları

	Şubat 2019	Mayıs 2019	Ağustos 2019	Kasım 2019	ORT	SS
PH	7,62	7,29	7,84	7,19	7,49	0,30
T (°C)	12,50	20,60	26,80	21,20	20,28	5,89
ÇO (Mg/L)	10,40	7,50	1,60	0,30	4,95	4,80
BOI (Mg/L)	16	20	17	49	25,5	15,76
TKN (Mg/L)	7,22	-	5,8	15,31	9,44	5,13
TN (Mg/L)	8,48	-	5,88	15,57	9,98	5,02
TP (Mg/L)	0,517	0,396	1,492	1,546	0,99	0,62
NO3-N (Mg/L)	1,215	0,396	0,061	0,26	0,48	0,51
Eİ (µS/cm)	737	835	1731	2182	1371,25	701,56
CI (Mg/L)	96,82	114,85	223,27	266,42	175,34	82,50
SO4 (Mg/L)	39,67	43,4	77,45	99,79	65,08	28,71
F (Mg/L)	0,104	0,091	0,09	0,167	0,11	0,04
Na (Mg/L)	93,31	136,54	345,69	464	259,89	175,11
K (Mg/L)	5,84	9,42	19,03	22,26	14,14	7,77
Ca (Mg/L)	40,95	41,27	112,05	95,15	72,36	36,73
Mg (Mg/L)	7,69	12,09	24,18	23,41	16,84	8,23
HCO3(Mg/L)	196,26	246,51	369,72	445,63	314,53	113,80
TÇM (Mg/L)	407,5	507,3	1023,9	1239,7	794,6	401,28
AKM (Mg/L)	326	95	151	660	308	254,46
TOK (Mg/L)	7,13	4,16	3,09	5,87	5,06	1,79

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.23. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) 2019 yılı analiz sonuçları (devamı)

NTU	82,2	75,5	124	467	187,18	187,78
KOI (Mg/L)	52,6	25,9	57,9	75	52,85	20,35
TS (Mg/L)	133,80	152,72	379,05	333,73	249,83	124,67
ALKALİNİTE	160,84	202,03	303	365,21	257,77	93,26
NO_2^--N (Mg/L)	0,051	0,105	0,019	<0,003	0,04	0,05
NH_4 +-N (Mg/L)	6,350	5,350	5,700	2,260	4,92	1,82
ORGANİK N	0,87	-	0,1	13,05	4,67	7,27

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.24. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları

	2017 ORT	**2017 SS**	**2018 ORT**	**2018 SS**	**2019 ORT**	**2019 SS**
PH	7,51	0,21	7,72	0,23	7,49	0,30
T (°C)	23,93	4,94	22,83	5,27	20,28	5,89
ÇO (Mg/L)	2,70	1,65	0,55	0,30	4,95	4,80
BOI (Mg/L)	18,67	6,11	23	9,63	25,5	15,76
TKN (Mg/L)	8,50	0,83	8,95	1,61	9,44	5,13
TN (Mg/L)	8,71	0,77	9,41	1,31	9,98	5,02
TP (Mg/L)	1,65	1,78	1,57	0,23	0,99	0,62
NO3-N (Mg/L)	0,59	0,66	0,46	0,50	0,48	0,51
Eİ (µS/cm)	1529	520,10	1719	409,41	1371,25	701,56

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.24. TR030104310338-SUGİN033-SUOİN028 (Nilüfer Çayı-Dere Çavuş) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları (devamı)

CI (Mg/L)	221,00	122,17	213,79	66,98	175,34	82,50
SO4 (Mg/L)	75,31	32,44	69,36	12,98	65,08	28,71
F (Mg/L)	0,11	0,03	0,33	0,46	0,11	0,04
Na (Mg/L)	217,54	90,72	254,35	76,60	259,89	175,11
K (Mg/L)	9,45	3,71	11,39	4,02	14,14	7,77
Ca (Mg/L)	94,37	18,07	69,44	23,55	72,36	36,73
Mg (Mg/L)	19,69	9,97	12,35	1,62	16,84	8,23
HCO3(Mg/L)	390,29	66,03	416,55	57,94	314,53	113,80
TÇM (Mg/L)	871,8	280,11	882,95	174,95	794,6	401,28
AKM (Mg/L)	191	73,08	82,5	44,61	308	254,46
TOK (Mg/L)	3,06	1,82	4,89	0,80	5,06	1,79
NTU	55,27	33,48	69,05	57,48	187,18	187,78
KOI (Mg/L)	68,45	10,40	45,33	8,31	52,85	20,35
TS (Mg/L)	316,76	85,06	224,04	224,04	249,83	124,67
ALKALİNİTE	319,89	54,10	341,38	47,48	257,77	93,26
NO_2^--N (Mg/L)	0,003	0,002	0,006	0,007	0,04	0,05
NH_4 +-N (Mg/L)	3,95	1,13	5,78	0,26	4,92	1,82
ORGANİK N	4,55	0,30	1,95	0,72	4,67	7,27

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.25. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap Hayırlar Köyü) 2017 yılı analiz sonuçları

	Mayıs 2017	**Ağustos 2017**	**Kasım 2017**	**ORT**	**SS**
PH	7,72	8,09	7,14	7,65	0,48
T (°C)	20,70	26,80	14,80	20,77	6,00
ÇO (Mg/L)	5,80	5,00	6,60	5,80	0,80
BOI (Mg/L)	8	8	19	11,67	6,35
TKN (Mg/L)	-	10,84	15,83	13,34	3,53
TN (Mg/L)	-	12,4	16,08	14,24	2,60
TP (Mg/L)	0,865	0,442	1,602	0,97	0,59
NO3-N (Mg/L)	0,464	1,547	0,256	0,76	0,69
Eİ (µS/cm)	1153	1965	2020	1712,67	485,47
CI (Mg/L)	151,66	312,7	368,62	277,66	112,64
SO4 (Mg/L)	59,55	154,91	134,29	116,25	50,17
F (Mg/L)	0,135	0,2	0,197	0,18	0,04
Na (Mg/L)	144,64	201,72	251,13	199,16	53,29
K (Mg/L)	16,3	14,07	16	15,46	1,21
Ca (Mg/L)	81,72	112,57	112,81	102,37	17,88
Mg (Mg/L)	19,3	32,19	31,59	27,69	7,28
HCO3(Mg/L)	398,33	308,66	518,04	408,34	105,05
TÇM (Mg/L)	712,2	1013,4	1226,6	984,07	258,45
AKM (Mg/L)	103	49	112	88	34,07
TOK (Mg/L)	2,82	4,4	1,93	3,05	1,25
NTU	61,9	35,1	65,2	54,07	16,51

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.25. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap Hayırlar Köyü) 2017 yılı analiz sonuçları (devamı)

KOI (Mg/L)	-	39,9	55,6	47,75	11,10
TS (Mg/L)	284	414	411,45	369,82	74,33
ALKALİNİTE	326,5	253	424,56	334,69	86,07
NO_2^--N (Mg/L)	0,019	0,008	< 0,003	0,01	0,01
NH_4 +-N (Mg/L)	-	10,2	14,2	12,2	2,83
ORGANİK N	-	0,64	1,63	1,14	0,70

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.26. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap Hayırlar Köyü) 2018 yılı analiz sonuçları

	Şubat 2018	**Mayıs 2018**	**Ağustos 2018**	**ORT**	**SS**
PH	7,55	7,85	8,01	7,80	0,23
T(°C)	13,00	21,50	27,80	20,77	7,43
ÇO (Mg/L)	4,20	5,30	5,60	5,03	0,74
BOI (Mg/L)	18	6	11	11,67	6,03
TKN (Mg/L)	10,21	0,87	1,61	4,23	5,19
TN (Mg/L)	10,56	1,89	10,23	7,56	4,91
TP (Mg/L)	0,903	-	0,911	0,91	0,01
NO3-N (Mg/L)	0,347	0,763	8,62	3,24	4,66
Eİ (µS/cm)	1212	622	117,30	650,43	547,90
CI (Mg/L)	181,9	39,27	98,35	106,51	71,66

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.26. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap Hayırlar Köyü) 2018 yılı analiz sonuçları (devamı)

SO4 (Mg/L)	66,2	32,14	51,67	50,00	17,09
F (Mg/L)	0,16	0,046	-	0,10	0,08
Na (Mg/L)	159,66	49,3	104,41	104,46	55,18
K (Mg/L)	7,34	6,3	11,62	8,42	2,82
Ca (Mg/L)	39,93	36,85	49,72	42,17	6,72
Mg (Mg/L)	13,12	12,68	10,86	12,22	1,20
HCO3(Mg/L)	347,99	347,29	367,54	354,27	11,50
TÇM (Mg/L)	678,6	388,3	585,5	550,8	148,23
AKM (Mg/L)	652	1243	12	635,67	615,66
TOK (Mg/L)	4,43	2,11	4,42	3,65	1,34
NTU	1,7	89,4	28	39,7	45,01
KOI (Mg/L)	44,7	-	29,6	37,15	10,68
TS (Mg/L)	153,6	144,1	-	148,85	6,72
ALKALİNİTE	285,19	284,62	301,21	290,34	9,42
NO_2^--N (Mg/L)	< 0,003	0,264	<0,003	0,09	0,15
NH_4 +-N (Mg/L)	-	-	1,45	1,45	0
ORGANİK N	-	-	0,16	0,16	0

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.27. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap Hayırlar Köyü) 2019 yılı analiz sonuçları

	Şubat 2019	**Mayıs 2019**	**Ağustos 2019**	**Kasım 2019**	**ORT**	**SS**
PH	7,44	7	8,1	7,61	7,54	0,46
T (°C)	11,80	21,50	29,30	19,00	20,40	7,22
ÇO (Mg/L)	9,30	6,70	4,80	4,20	6,25	2,30
BOI (Mg/L)	13	4	20	18	13,75	7,14
TKN (Mg/L)	5,43	-	13,99	17,49	12,30	6,20
TN (Mg/L)	7,74	-	14,18	17,7	13,21	5,05
TP (Mg/L)	0,650	0,170	0,398	0,741	0,49	0,26
NO3-N (Mg/L)	2,175	0,395	0,151	0,19	0,73	0,97
Eİ (µS/cm)	1116	1061	1936	1678	1447,75	428,58
CI (Mg/L)	146,64	150,26	269,81	197,69	191,10	57,40
SO4 (Mg/L)	76,46	68,57	95,63	73,65	78,58	11,83
F (Mg/L)	0,130	0,131	0,154	0,175	0,15	0,02
Na (Mg/L)	145,51	140,78	291,33	282,02	214,91	82,98
K (Mg/L)	11,95	9,38	19,43	16,3	14,27	4,47
Ca (Mg/L)	66,21	57,12	82,04	65,16	67,63	10,43
Mg (Mg/L)	22,70	19,51	26,52	18,42	21,79	3,64

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.27. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap Hayırlar Köyü) 2019 yılı analiz sonuçları (devamı)

HCO3(Mg/L)	355,46	221,05	473,9	396,82	361,81	105,90
TÇM (Mg/L)	692,5	580,1	-	892,3	721,63	4990,35
AKM (Mg/L)	60	324	22	75	120,25	137,65
TOK (Mg/L)	4,89	6,75	4,53	4,49	5,17	1,07
NTU	46	155	29,7	73	75,93	55,66
KOI (Mg/L)	21,9	29	46,6	70,2	41,93	21,52
TS (Mg/L)	258,61	222,81	313,79	238,37	258,40	39,73
ALKALİNİTE	291,31	181,16	388,38	325,21	296,52	86,79
NO_2^--N (Mg/L)	0,139	0,09	0,044	0,02	0,07	0,05
NH_4 +-N (Mg/L)	4,730	6,950	13,700	15,900	10,32	5,33
ORGANİK N	0,70	-	0,29	1,59	0,86	0,67

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.28. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap Hayırlar Köyü) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları

	2017 ORT	**2017 SS**	**2018 ORT**	**2018 SS**	**2019 ORT**	**2019 SS**
PH	7,65	0,48	7,80	0,23	7,54	0,46
T (°C)	20,77	6,00	20,77	7,43	20,40	7,22
ÇO (Mg/L)	5,80	0,80	5,03	0,74	6,25	2,30
BOI (Mg/L)	11,67	6,35	11,67	6,03	13,75	7,14
TKN (Mg/L)	13,34	3,53	4,23	5,19	12,30	6,20

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.28. TR030104330340-SUGİN010-SUOİN031 (Nilüfer Çayı Mansap Hayırlar Köyü) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları (devamı)

TN (Mg/L)	14,24	2,60	7,56	4,91	13,21	5,05
TP (Mg/L)	0,97	0,59	0,91	0,01	0,49	0,26
NO3-N (Mg/L)	0,76	0,69	3,24	4,66	0,73	0,97
Eİ (µS/cm)	1712,67	485,47	650,43	547,90	1447,75	428,58
CI (Mg/L)	277,66	112,64	106,51	71,66	191,10	57,40
SO4 (Mg/L)	116,25	50,17	50,00	17,09	78,58	11,83
F (Mg/L)	0,18	0,04	0,10	0,08	0,15	0,02
Na (Mg/L)	199,16	53,29	104,46	55,18	214,91	82,98
K (Mg/L)	15,46	1,21	8,42	2,82	14,27	4,47
Ca (Mg/L)	102,37	17,88	42,17	6,72	67,63	10,43
Mg (Mg/L)	27,69	7,28	12,22	1,20	21,79	3,64
HCO3(Mg/L)	408,34	105,05	354,27	11,50	361,81	105,90
TÇM (Mg/L)	984,07	258,45	550,8	148,23	721,63	4990,35
AKM (Mg/L)	88	34.07	635,67	615,66	120,25	137,65
TOK (Mg/L)	3,05	1,25	3,65	1,34	5,17	1,07
NTU	54,07	16,51	39,7	45,01	75,93	55,66
KOI (Mg/L)	47,75	11,10	37,15	10,68	41,93	21,52
TS (Mg/L)	369,82	74,33	148,85	6,72	258,40	39,73
ALKALİNİTE	334,69	86,07	290,34	9,42	296,52	86,79
NO_2^--N (Mg/L)	0,010	0,01	0,09	0,15	0,07	0,05
NH_4 +-N (Mg/L)	12,2	2,83	1,45	0	10,32	5,33
ORGANİK N	1,14	0,70	0,16	0	0,86	0,67

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.29. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı Hürriyet Köyü) 2017 yılı analiz sonuçları

	Mayıs 2017	**Ağustos 2017**	**Kasım 2017**	**ORT**	**SS**
PH	7,56	7,78	7,11	7,48	0,34
T (°C)	20,00	26,20	15,80	20,67	5,23
ÇO (Mg/L)	2,80	1,10	4,20	2,70	1,55
BOI (Mg/L)	11	25	11	15,67	8,08
TKN (Mg/L)	-	12,55	7,45	10	3,61
TN (Mg/L)	-	12,81	8,77	10,79	2,86
TP (Mg/L)	1,292	0,645	1,281	1,07	0,37
NO3-N (Mg/L)	1,459	0,256	0,999	0,91	0,61
Eİ (µS/cm)	861	232	2086	1059,67	942,83
CI (Mg/L)	101,66	342,4	355,34	266,47	142,87
SO4 (Mg/L)	51,51	108,62	136,73	98,95	43,43
F (Mg/L)	0,112	0,218	0,184	0,17	0,05
Na (Mg/L)	91,65	326,45	241,34	219,81	118,87
K (Mg/L)	8,47	16,91	13,85	13,08	4,27
Ca (Mg/L)	88,73	106,38	104,48	99,86	9,69
Mg (Mg/L)	17,72	25,71	18,43	20,62	4,42
HCO3(Mg/L)	301,34	541,07	486,91	443,11	125,73
TÇM (Mg/L)	540,5	1251,1	1166,9	986,17	388,25
AKM (Mg/L)	242	150	1080	490,67	512,45
TOK (Mg/L)	0,79	2,22	4,23	2,41	1,73

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.29. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı Hürriyet Köyü) 2017 yılı analiz sonuçları (devamı)

NTU	173	31,1	7,7	70,6	89,45
KOI (Mg/L)	-	57,1	39,7	48,4	12,30
TS (Mg/L)	295	371,5	336,53	334,34	38,30
ALKALİNİTE	247	443,5	399,04	363,18	103,04
NO_2^--N (Mg/L)	0,003	< 0,003	0,319	0,11	0,18
NH_4 +-N (Mg/L)	-	12,3	5,97	9,14	4,48
ORGANİK N	-	0,25	1,48	0,87	0,87

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.30. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı Hürriyet Köyü) 2018 yılı analiz sonuçları

	Şubat 2018	**Mayıs 2018**	**Ağustos 2018**	**ORT**	**SS**
PH	7,56	7,92	7,29	7,59	0,32
T (°C)	13,90	23,20	30,00	22,37	8,08
ÇO (Mg/L)	2,30	0,60	0,70	1,20	0,95
BOI (Mg/L)	12	21	30	21	9,00
TKN (Mg/L)	10,51	8,61	12,25	10,46	1,82
TN (Mg/L)	10,81	8,74	16,18	11,91	3,84
TP (Mg/L)	1,502	-	0,896	1,20	0,43
NO3-N (Mg/L)	0,304	0,129	3,907	1,45	2,13
Eİ (µS/cm)	1940	1350	2100	1796,67	395,01
CI (Mg/L)	336,95	134,76	174,26	215,32	107,17

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.30. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı Hürriyet Köyü) 2018 yılı analiz sonuçları (devamı)

SO4 (Mg/L)	102,3	59,55	78,22	80,02	21,43
F (Mg/L)	0,138	0,167	0,181	0,16	0,02
Na (Mg/L)	233,76	179,65	335,18	249,53	78,96
K (Mg/L)	7,62	12,45	19,33	13,13	5,89
Ca (Mg/L)	71,89	45,41	96,95	71,42	25,77
Mg (Mg/L)	15,45	20,42	17,08	17,65	2,53
HCO3(Mg/L)	478	381,95	521,7	460,55	71,49
TÇM (Mg/L)	1056,3	682,2	1051,5	930	214,62
AKM (Mg/L)	233	230	312	258,33	46,50
TOK (Mg/L)	4,19	4,8	5,49	4,83	0,65
NTU	133	15,5	284	144,17	134,60
KOI (Mg/L)	35,6	35,7	57,7	43	12,73
TS (Mg/L)	242,94	197,32	312,2	250,82	57,84
ALKALİNİTE	391,74	313,03	427,56	377,44	58,59
NO_2^--N (Mg/L)	< 0,003	<0,003	0,025	0,010	0,01
NH_4 +-N (Mg/L)	-	6,46	9,650	8,06	2,26
ORGANİK N	-	2,15	2,6	2,38	0,32

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.31. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı Hürriyet Köyü) 2019 yılı analiz sonuçları

	Şubat 2019	Mayıs 2019	Ağustos 2019	Kasım 2019	ORT	SS
PH	7,56	7,43	7,82	7,19	7,5	0,26
T (°C)	12,30	20,20	26,00	15,00	18,38	6,05
ÇO (Mg/L)	9,80	6,80	1,40	1,50	4,88	4,14
BOI (Mg/L)	10	6	29	26	17,75	11,44
TKN (Mg/L)	4,81	-	-	8,75	6,78	2,79
TN (Mg/L)	7,65	-	-	9,26	8,46	1,14
TP (Mg/L)	0,477	0,512	-	0,486	0,49	0.02
NO3-N (Mg/L)	2,594	0,596	0,092	0,513	0,95	1,12
Eİ (µS/cm)	1219	999	1339	2343	1475	595,55
CI (Mg/L)	169,43	162,12	137,69	327,76	199,25	86,74
SO4 (Mg/L)	70,20	62,73	63,25	129,71	81,47	32,34
F (Mg/L)	0,197	0,144	0,106	0,219	0,17	0,05
Na (Mg/L)	151,81	153,84	223,93	484,93	253,63	157,81
K (Mg/L)	10,77	8,54	24,54	28,62	18,12	9,95
Ca (Mg/L)	72,61	49,38	106,43	110,47	84,72	29,04

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.31. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı Hürriyet Köyü) 2019 yılı analiz sonuçları (devamı)

Mg (Mg/L)	17,20	14,46	30,25	30,46	23,09	8,46
HCO3(Mg/L)	489,44	254,62	451,36	488,13	420,89	112,24
TÇM (Mg/L)	797,4	606,6	857,4	1407,3	917,18	343,80
AKM (Mg/L)	306	55	63	155	144,75	116,68
TOK (Mg/L)	5,98	4,65	3,55	4,73	4,73	0,99
NTU	225	9	65,1	11,2	77,58	101,65
KOI (Mg/L)	40,2	23,4	48,4	59,7	42,93	15,28
TS (Mg/L)	251,96	182,71	389,99	400,95	306,40	106,76
ALKALİNİTE	401,11	208,67	369,91	400,04	344,93	91,99
NO_2^--N (Mg/L)	0,247	0,258	<0,003	<0,003	0,13	0,15
NH_4 +-N (Mg/L)	4,080	5,500	32,900	1,510	11,00	14,70
ORGANİK N	0,73	-	-	7,24	3,99	4,60

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.32. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı Hürriyet Köyü) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları

	2017 ORT	**2017 SS**	**2018 ORT**	**2018 SS**	**2019 ORT**	**2019 SS**
PH	7,48	0,34	7,59	0,32	7,5	0,26
T (°C)	20,67	5,23	22,37	8,08	18,38	6,05
ÇO (Mg/L)	2,70	1,55	1,20	0,95	4,88	4,14
BOI (Mg/L)	15,67	8,08	21	9,00	17,75	11,44
TKN	10	3,61	10,46	1,82	6,78	2,79

Çizelge 6.32. TR030104330341-SUGİN029-SUOİN030 (Nilüfer Çayı Hürriyet Köyü) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları (devamı)

TN (Mg/L)	10,79	2,86	11,91	3,84	8,46	1,14
TP (Mg/L)	1,07	0,37	1,20	0,43	0,49	0,02
NO3-N (Mg/L)	0,91	0,61	1,45	2,13	0,95	1,12
Eİ (µS/cm)	1059,67	942,83	1796,67	395,01	1475	595,55
CI (Mg/L)	266,47	142,87	215,32	107,17	199,25	86,74
SO4 (Mg/L)	98,95	43,43	80,02	21,43	81,47	32,34
F (Mg/L)	0,17	0,05	0,16	0,02	0,17	0,05
Na (Mg/L)	219,81	118,87	249,53	78,96	253,63	157,81
K (Mg/L)	13,08	4,27	13,13	5,89	18,12	9,95
Ca (Mg/L)	99,86	9,69	71,42	25,77	84,72	29,04
Mg (Mg/L)	20,62	4,42	17,65	2,53	23,09	8,46
HCO3(Mg/L)	443,11	125,73	460,55	71,49	420,89	112,24
TÇM (Mg/L)	986,17	388,25	930	214,62	917,18	343,80
AKM (Mg/L)	490,67	512,45	258,33	46,50	144,75	116,68
TOK (Mg/L)	2,41	1,73	4,83	0,65	4,73	0,99
NTU	70,6	89,45	144,17	134,60	77,58	101,65
KOI (Mg/L)	48,4	12,30	43	12,73	42,93	15,28
TS (Mg/L)	334,34	38,30	250,82	57,84	306,40	106,76
ALKALİNİTE	363,18	103,04	377,44	58,59	344,93	91,99
NO_2^--N (Mg/L)	0,11	0,18	0,010	0,01	0,13	0,15
NH_4 +-N (Mg/L)	9,14	4,48	8,06	2,26	11,00	14,70
ORGANİK N (Mg/L)	0,87	0,87	2,38	0,32	3,99	4,60

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.33. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) 2017 yılı analiz sonuçları

	Mayıs 2017	**Ağustos 2017**	**Kasım 2017**	**ORT**	**SS**
PH	8,06	7,7	7,77	7,84	0,19
T (°C)	16,00	23,40	6,70	15,37	8,37
ÇO (Mg/L)	9,00	8,30	11,40	9,57	1,63
BOI (Mg/L)	1	3	1	1,67	1,16
TKN (Mg/L)	-	0,09	0,15	0,12	0,04
TN (Mg/L)	-	0,31	0,35	0,33	0,03
TP (Mg/L)	0,433	0,137	0,094	0,22	0,19
NO3-N (Mg/L)	0,251	0,219	0,196	0,22	0,03
Eİ (µS/cm)	481	450	439	456,67	21,78
CI (Mg/L)	7,34	8,65	11,87	9,29	2,33
SO4 (Mg/L)	17,16	13,98	22,82	17,99	4,48
F (Mg/L)	< 0,042	< 0,042	< 0,042	0,04	0
Na (Mg/L)	5,12	5,12	4,38	4,87	0,43
K (Mg/L)	0,73	1,1	1,01	0,95	0,19
Ca (Mg/L)	55,43	83,07	72,13	70,21	13,92
Mg (Mg/L)	30,03	14,32	12,03	18,79	9,80
HCO3(Mg/L)	362,95	273,28	304,19	313,47	45,55
TÇM (Mg/L)	333,6	290,2	307,7	310,5	21,84

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.33. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) 2017 yılı analiz sonuçları (devamı)

AKM (Mg/L)	3	2	11	5,33	4,93
TOK (Mg/L)	1,1	0,79	1,48	1,12	0,35
NTU	2	2,7	2	2,23	0,40
KOI (Mg/L)	-	< 5	< 5	4	0
TS (Mg/L)	262	266,5	229,48	252,66	20,20
ALKALİNİTE	297,5	224	249,29	256,93	37,34
NO_2^--N (Mg/L)	0,004	< 0,003	< 0,003	0,003	0,001
NH_4 +-N (Mg/L)	-	< 0,015	0,017	0,016	0,002
ORGANİK N	-	0,08	0,14	0,11	0,04

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.34. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) 2018 yılı analiz sonuçları

	Şubat 2018	**Mayıs 2018**	**Ağustos 2018**	**ORT**	**SS**
PH	7,95	7,84	8,36	8,05	0,27
T (°C)	10,00	14,90	25,00	16,63	7,65
ÇO (Mg/L)	10,40	8,20	8,10	8,90	1,30
BOI (Mg/L)	3	4	2	3	1,00
TKN (Mg/L)	0,05	0,2	0,03	0,09	0,09
TN (Mg/L)	0,44	0,42	0,08	0,31	0,20
TP (Mg/L)	0,092	0,131	0,184	0,14	0,05
NO3-N (Mg/L)	0,393	0,22	0,056	0,22	0,17

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.34. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) 2018 yılı analiz sonuçları (devamı)

Eİ (µS/cm)	456	460	433	449,67	14,57
CI (Mg/L)	8,91	5,98	6,94	7,28	1,49
SO4 (Mg/L)	20,1	16,74	13,19	16,68	3,46
F (Mg/L)	< 0,042	0,065	<0,042	0,05	0,01
Na (Mg/L)	5,74	6,27	5,11	5,71	0,58
K (Mg/L)	0,61	0,62	0,84	0,69	0,13
Ca (Mg/L)	31,97	51,09	41,36	41,47	9,56
Mg (Mg/L)	30,36	24,97	14,8	23,38	7,90
HCO3(Mg/L)	277,02	353,07	225,68	285,26	64,09
TÇM (Mg/L)	265,7	318,5	243,3	275,83	38,61
AKM (Mg/L)	3	21	14	12,67	9,07
TOK (Mg/L)	2,69	2,21	2,12	2,34	0,31
NTU	9,1	3,5	4,2	5,6	3,05
KOI (Mg/L)	5,6	-	<5	4,80	1,13
TS (Mg/L)	204,7	230,19	-	217,45	117,69
ALKALİNİTE	227,03	289,35	208	241,46	42,55
NO_2^--N (Mg/L)	0,004	<0,003	0,003	0,003	0,001
NH_4 +-N (Mg/L)	-	<0,015	<0,015	0,014	0
ORGANİK N	-	0,2	0,02	0,11	0,13

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.35. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) 2019 yılı analiz sonuçları

	Şubat 2019	Mayıs 2019	Ağustos 2019	Kasım 2019	ORT	SS
PH	7,73	7,85	8,18	7,9	7,92	0,19
T (°C)	7,00	13,10	18,60	16,80	13,88	5,12
ÇO (Mg/L)	10,30	9,40	9,00	9,30	9,50	0,56
BOI (Mg/L)	2	1	1	3	1,75	0,96
TKN (Mg/L)	0,13	0,24	0,26	0,09	0,18	0,08
TN (Mg/L)	0,54	1,29	0,43	0,33	0,65	0,44
TP (Mg/L)	0,140	0,200	0,347	0,066	0,19	0,12
NO3-N (Mg/L)	0,417	1,05	0,172	0,232	0,47	0,40
Eİ (µS/cm)	456	505	491	482	483,50	20,63
CI (Mg/L)	7,62	19,6	6,12	11,92	11,32	6,05
SO4 (Mg/L)	26,76	44,75	9,67	22,12	25,83	4,53
F (Mg/L)	0,072	0,118	<0,028	0,059	0,07	0,04
Na (Mg/L)	4,63	5,26	6,82	7,99	6,18	1,52
K (Mg/L)	0,75	1,05	1,26	1,56	1,16	0,34
Ca (Mg/L)	57,56	74,88	87,13	77,41	74,25	12,31
Mg (Mg/L)	24,79	30,3	19,98	22,74	24,45	4,37
HCO3(Mg/L)	316,20	302,36	288,29	270,48	294,33	19,56
TÇM (Mg/L)	313,7	362	304,7	307,1	321,88	27,02
AKM (Mg/L)	23	<2	4	10	9,50	9,75
TOK (Mg/L)	2,23	1,42	0,9	1,96	1,63	0,59
NTU	4,7	3	5,3	2,1	3,78	1,48

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.35. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) 2019 yılı analiz sonuçları (devamı)

KOI (Mg/L)	5,8	8,2	6,5	<5	6,13	1,74
TS (Mg/L)	245,61	311,51	299,59	286,7	285,85	28,68
ALKALİNİTE	259,13	247,8	236,26	221,67	241,22	16,03
NO_2^--N (Mg/L)	<0,003	<0,003	<0,003	0,004	0,003	0,001
NH_4 +-N (Mg/L)	<0,015	<0,015	<0,015	<0,015	0,014	0
ORGANİK N	0,13	0,23	0,26	0,09	0,18	0,08

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.36. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları

	2017 ORT	**2017 SS**	**2018 ORT**	**2018 SS**	**2019 ORT**	**2019 SS**
PH	7,84	0,19	8,05	0,27	7,92	0,19
T (°C)	15,37	8,37	16,63	7,65	13,88	5,12
ÇO (Mg/L)	9,57	1,63	8,90	1,30	9,50	0,56
BOI (Mg/L)	1,67	1,16	3	1,00	1,75	0,96
TKN (Mg/L)	0,12	0,04	0,09	0,09	0,18	0,08
TN (Mg/L)	0,33	0,03	0,31	0,20	0,65	0,44
TP (Mg/L)	0,22	0,19	0,14	0,05	0,19	0,12
NO3-N (Mg/L)	0,22	0,03	0,22	0,17	0,47	0,40
Eİ (µS/cm)	456,67	21,78	449,67	14,57	483,50	20,63

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.36. TR030104280334-SUGİN014 (Doğancı Barajı Girişi) 2017 2018 2019 yılı analiz sonuçları (devamı)

Cl (Mg/L)	9,29	2,33	7,28	1,49	11,32	6,05
SO4 (Mg/L)	17,99	4,48	16,68	3,46	25,83	4,53
F (Mg/L)	0,04	0	0,05	0,01	0,07	0,04
Na (Mg/L)	4,87	0,43	5,71	0,58	6,18	1,52
K (Mg/L)	0,95	0,19	0,69	0,13	1,16	0,34
Ca (Mg/L)	70,21	13,92	41,47	9,56	74,25	12,31
Mg (Mg/L)	18,79	9,80	23,38	7,90	24,45	4,37
HCO3(Mg/L)	313,47	45,55	285,26	64,09	294,33	19,56
TÇM (Mg/L)	310,5	21,84	275,83	38,61	321,88	27,02
AKM (Mg/L)	5,33	4,93	12,67	9,07	9,5	9,75
TOK (Mg/L)	1,12	0,35	2,34	0,31	1,63	0,59
NTU	2,23	0,40	5,6	3,05	3,78	1,48
KOI (Mg/L)	4	0	4,8	1,13	6,13	1,74
TS (Mg/L)	252,66	20,20	217,45	117,69	285,85	28,68
ALKALİNİTE	256,93	37,34	241,46	42,55	241,22	16,03
NO_2^--N (Mg/L)	0,003	0,001	0,003	0,001	0,003	0,001
NH_4 +-N (Mg/L)	0,016	0,002	0,014	0	0,014	0
ORGANİK N	0,11	0,04	0,11	0,13	0,18	0,08

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.37. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) 2019 yılı analiz sonuçları

	Şubat 2019	**Mayıs 2019**	**Ağustos 2019**	**Kasım 2019**	**ORT**	**SS**
PH	7,72	6,95	8,2	7,94	7,70	0,54
T (°C)	11,50	21,00	25,40	16,70	18,65	5,95
ÇO (Mg/L)	10,50	7,30	7,20	2,50	6,88	3,30
BOI (Mg/L)	29	5	9	30	18,25	13,10
TKN (Mg/L)	4,53	-	3,37	10,96	6,29	4,09
TN (Mg/L)	5,78	-	4,04	12,6	7,47	4,52
TP (Mg/L)	0,606	0,27	0,364	1,114	0,59	0,38
NO3-N (Mg/L)	1,170	0,624	0,625	1,619	1,01	0,48
Eİ (µS/cm)	315	574	495	475	464,75	108,60
CI (Mg/L)	15,31	33,44	40,66	62,96	38,09	19,71
SO4 (Mg/L)	31,69	32,38	26,35	36,25	31,67	4,07

Çizelge 6.37. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) 2019 yılı analiz sonuçları (devamı)

F (Mg/L)	0,098	0,155	0,088	0,164	0,13	0,04
Na (Mg/L)	4,49	25,52	24,77	67,05	30,46	26,27
K (Mg/L)	3,80	3,82	4,08	8,17	4,97	2,14
Ca (Mg/L)	39,65	82,96	66,62	52,77	60,5	18,59
Mg (Mg/L)	7,18	18,86	17,47	12,43	13,99	5,31
HCO3(Mg/L)	153,25	329,51	236,57	216,5	233,96	72,93
TÇM (Mg/L)	199,3	397,6	324,8	376,9	324,65	89,00
AKM (Mg/L)	144	3	18	302	116,75	138,75
TOK (Mg/L)	9,58	5,15	4,14	13,9	8,19	4,48
NTU	136	9,6	20,1	46,2	52,98	57,45
KOI (Mg/L)	47,4	19	13,3	30,9	27,65	15,07
TS (Mg/L)	128,45	284,58	238,13	182,81	208,49	67,66
ALKALİNİTE	125,60	270,05	193,88	177,43	191,74	59,77
NO_2^--N (Mg/L)	0,079	0,145	0,049	0,025	0,08	0,05
NH_4 +-N (Mg/L)	3,010	1,778	3,330	1,114	2,31	1,04
ORGANİK N	1,52	-	0,04	9,84	3,8	5,28

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.38. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) 2019 yılı analiz sonuçları

	2019 ORT	**2019 SS**
PH	7,70	0,54
T (°C)	18,65	5,95
ÇO (Mg/L)	6,88	3,30
BOI (Mg/L)	18,25	13,10
TKN (Mg/L)	6,29	4,09
TN (Mg/L)	7,47	4,52
TP (Mg/L)	0,59	0,38
NO3-N (Mg/L)	1,01	0,48
Eİ (µS/cm)	464,75	108,60
CI (Mg/L)	38,09	19,71
SO4 (Mg/L)	31,67	4,07
F (Mg/L)	0,13	0,04
Na (Mg/L)	30,46	26,27
K (Mg/L)	4,97	2,14
Ca (Mg/L)	60,5	18,59
Mg (Mg/L)	13,99	5,31
HCO3(Mg/L)	233,96	72,93
TÇM (Mg/L)	324,65	89,00
AKM (Mg/L)	116,75	138,75
TOK (Mg/L)	8,19	4,48
NTU	52,98	57,45

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.38. TR030104300337-SUOİN063 (Nilüfer Çayı-Buttim) 2019 yılı analiz sonuçları (devamı)

KOI (Mg/L)	27,65	15,07
TS (Mg/L)	208,49	67,66
ALKALİNİTE	191,74	59,77
NO_2^--N (Mg/L)	0,08	0,05
NH_4 +-N (Mg/L)	2,31	1,04
ORGANİK N	3,8	5,28

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.39. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) 2019 yılı analiz sonuçları

	Şubat 2019	**Mayıs 2019**	**Ağustos 2019**	**Kasım 2019**	**ORT**	**SS**
PH	7,49	7,58	7,91	7,42	7,60	0,22
T (°C)	13,10	20,10	26,30	20,10	19,90	5,39
ÇO (Mg/L)	10,10	8,60	0,40	1,00	5,03	5,04
BOI (Mg/L)	11	4	18	33	16,5	12,40
TKN (Mg/L)	5,21	-	15,48	14,26	11,65	5,61
TN (Mg/L)	6,38	-	15,56	15,94	12,63	5,41
TP (Mg/L)	0,639	0,291	1,501	1,313	0,94	0,57
NO3-N (Mg/L)	1,114	0,636	<0,033	1,676	0,87	0,70
Eİ (µS/cm)	699	563	1430	1330	1005,50	437,89
CI (Mg/L)	88,12	76,09	151,07	157,31	118,15	41,98

(-) Analiz gerçekleştirilememiş

Çizelge 6.39. TR030104200330-SUOİN025 (Deliçay-Panayır) 2019 yılı analiz sonuçları (devamı)

SO4 (Mg/L)	41,66	32,43	62,9	61,86	49,71	15,11
F (Mg/L)	0,149	0,083	0,092	0,129	0,11	0,03
Na (Mg/L)	76,47	84,43	209,86	221,19	147,99	78,19
K (Mg/L)	5,89	4,48	17,39	13,56	10,33	6,17
Ca (Mg/L)	45,07	37,23	74,23	44,29	50,21	16,40
Mg (Mg/L)	8,69	7,47	16,1	10,36	10,66	3,82
HCO3(Mg/L)	233,21	169,13	378,04	323,89	276,07	93,02
TÇM (Mg/L)	410,9	346,5	758,6	710,5	556,63	208,05
AKM (Mg/L)	77	20	157	274	132	110,09
TOK (Mg/L)	8,95	3,04	4,21	8,74	6,24	3,05
NTU	71,8	21,7	137	274	126,13	109,30
KOI (Mg/L)	73,5	14,3	68,4	68,7	56,23	28,05
TS (Mg/L)	148,18	123,64	251,48	153,11	169,10	56,41
ALKALİNİTE	191,12	138,6	309,82	265,44	226,25	76,24
NO_2^--N (Mg/L)	0,058	0,189	0,049	<0,003	0,08	0,08
NH_4 +-N (Mg/L)	4,940	1,413	13,000	0,110	4,87	5,79
ORGANİK N	0,27	-	2,48	14,15	5,63	7,46

(-) Analiz gerçekleştirilememiş

Çizelge 6.40. TR030104200330-SUOİN025(Deliçay-Panayır) 2019 yılı analiz sonuçları

	2019 ORT	**2019 SS**
PH	7,60	0,22
T (°C)	19,90	5,39
ÇO (Mg/L)	5,03	5,04
BOI (Mg/L)	16,5	12,40
TKN (Mg/L)	11,65	5,61
TN (Mg/L)	12,63	5,41
TP (Mg/L)	0,94	0,57
NO3-N (Mg/L)	0,87	0,70
Eİ (µS/cm)	1005,50	437,89
CI (Mg/L)	118,15	41,98
SO4 (Mg/L)	49,71	15,11
F (Mg/L)	0,11	0,03
Na (Mg/L)	147,99	78,19
K (Mg/L)	10,33	6,17
Ca (Mg/L)	50,21	16,40
Mg (Mg/L)	10,66	3,82
HCO3(Mg/L)	276,07	93,02
TÇM (Mg/L)	556,63	208,05
AKM (Mg/L)	132	110,09
TOK (Mg/L)	6,24	3,05

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.

Çizelge 6.40. TR030104200330-SUOİN025(Deliçay-Panayır) 2019 yılı analiz sonuçları (devamı)

NTU	126,13	109,30
KOI (Mg/L)	56,23	28,05
TS (Mg/L)	169,10	56,41
ALKALİNİTE	226,25	76,24
NO_2^--N (Mg/L)	0,08	0,08
NH_4 +-N (Mg/L)	4,87	5,79
ORGANİK N	5,63	7,46

(-) Analiz gerçekleştirilememiş.