

## 2.6 Su Kalitesi

Paydaş Danışmanlığı Nisan 2024



**Setting The  
Standard for  
Seafood**



# Sorun ve Su Ürünleri Yetiştiriciliği Konseyi (ASC)'nin yaklaşımı

## Sorun

- Su kalitesi, temelde insan faaliyetlerinden kaynaklanan azot ve fosfor girdileri nedeniyle küresel ölçekte azalmaktadır
- Çok yüksek azot ve fosfor miktarları, 'ötrofikasyon' adı verilen bir süreçte alglerin ve su bitkilerinin büyümesini aşırı derecede uyarır. Bu durum sudaki oksijen miktarını azaltarak su kütlesinin daha az yaşanabilir hale gelmesine ve biyolojik çeşitliliğin olumsuz etkilenmesine neden olur
- Su ürünleri yetiştiriciliği, azot ve fosforu doğrudan su ortamına salar ve ötrofikasyonun daha geniş çaplı etkilerinde, önem derecesi bölgeye ve duruma göre değişen bir rol oynar
- Su kalitesinin etkili yönetimi ancak bir su kütlesinin tüm kullanıcılarının neden olduğu kümülatif etkileri ele alan kolektif eylemlerle mümkündür

## Yaklaşımımız

- Su kütlesi tipinin, daha hassas su kütleleri için daha katı gereksinimlerle sınıflandırılması
- En hassas su kütleleri için su kalitesi üzerindeki kümülatif etkileri ele almak üzere kolektif, alan tabanlı yönetim
- Su kalitesinde düşüş olan durumlarda koordine edilmiş eylemler
- Tüm su kütlesi tipleri için ölçüm ve izleme süreçleri



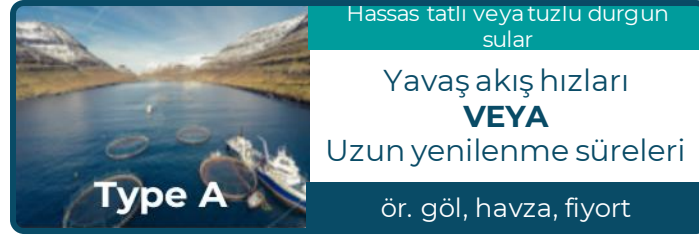
# Su kütlesi riskine göre sınıflandırma

Çiftliklerin içinde buldukları su kütlesini sınıflandırmaları gereklidir

Su Tipi	Özellik	Hidrolik tutma süresi	Akış Hızı/Askıdaki Katı Madde Toplamı	Örnek
A	Hassas tatlı ve tuzlu durgun sular	> 5 gün		Çoğu göl ve havza, birçok fiyort, lagün ve bazı haliçler ve körfezler
B	Hassas hareketli sular	< 5 gün		Bazı nehirler ve diğer kanalizasyon sistemleri
C	Daha az hassas tatlı ve tuzlu sular	< 5 gün	Akış hızı > 1000 m <sup>3</sup> /s Veya TSS > 20 mg/l, düşük akışta	Alüvyal taşkın ovası nehirleri, bazı haliçler, yeterince yenilenmiş yakın ve açık deniz sistemleri

**A ve B Tipi:** Hem çiftlik düzeyinde hem de su kütlesi düzeyinde şartların geçerli olduğu riskli su kütleleri

**C Tipi:** Yalnızca çiftlik düzeyinde gereksinimler geçerlidir



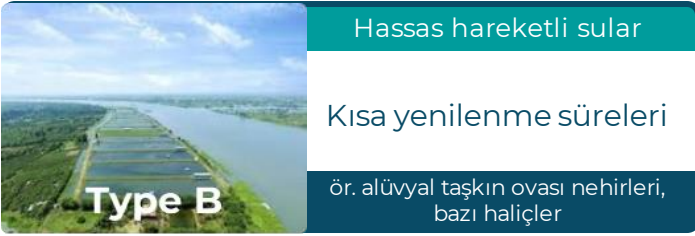
### Çiftlik Düzeyinde (A Tipi)

1. Ton üretim başına salınan azot ve fosfor için belirlenen sınırlar
2. Yemde düşük toz ve parçacık eşik değerine uyum
3. Çiftlikte ve akış yönünde çözünmüş oksijenin günlük olarak izlenmesi
4. Kafeslerin derinlik/akıntı hızına dayalı yerleşimi için şartlar
5. Nokta kaynaklı salımlardan kaynaklanan atık suların arıtılması

Alan düzeyindeki su kalitesinin üç ayda bir izlenmesi

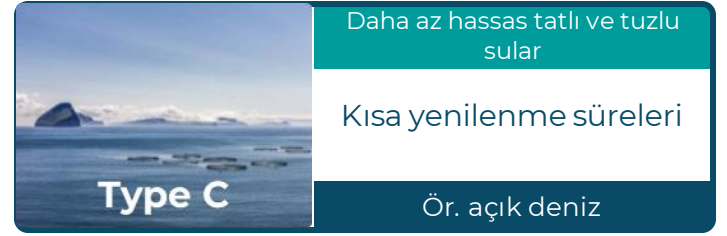
### Alan Yönetimi Düzeyi

1. Su kütlesinin sınırlarının tanımlanması
2. Diğer ASC Sertifikalı çiftlikler ve alan yönetimi üzerine sertifika sahipleri ile işbirliği yapmak için bir çerçeve uygulanması
3. Su kütlesi kalitesinin kötüleşme durumu açısından izlenmeye devam edilmesi - ASC'nin su kalitesi hesaplayıcısı bunu kolaylaştırmaya yardımcı olur
4. Su kütlesinin trofik durumunda yukarı yönlü bir değişiklik olması halinde, düzeltici eylemler geliştirilmesi ve uygulanması



### Çiftlik Düzeyinde

1. Su kütlelerinin bir nehir veya kanalizasyon sistemi olduğunun ya da kısa bir yenilenme süresine sahip olduğunun doğrulanması
2. Ton üretim başına salınan azot ve fosfor için belirlenen sınırlar
3. Yemde düşük toz ve parçacık eşik değerine uyum
4. Çiftlikte ve akış yönünde çözünmüş oksijenin günlük olarak izlenmesi
5. Kafeslerin derinlik/akıntı hızına dayalı yerleşimi için şartlar
6. Girişte ve çıkışta nokta kaynaklı salımlardan alıcı suya giren besin akışlarının ölçülmesi
7. Nokta kaynaklı salımlardan kaynaklanan atık suların artırılması ve giriş/çıkış oranının artırılması



### Çiftlik Düzeyinde

1. Tatlı su için kısa yenilenme sürelerine ve hızlı akış hızlarına VEYA yavaş akış hızlarında yüksek düzeyde askıda katı madde varlığına dair kanıt sağlanması. Tuzlu su için kısa yenilenme süreleri ve yavaş akış hızlarında yüksek düzeyde askıda katı madde varlığının doğrulanması
2. Ton üretim başına salınan azot ve fosfor için belirlenen sınırlar
3. Yemde düşük toz ve parçacık eşik değerine uyum
4. Çiftlikte ve akış yönünde çözünmüş oksijenin günlük olarak izlenmesi
5. Kafeslerin derinlik/akıntı hızına dayalı yerleşimi için şartlar
6. Nokta kaynaklı salımlardan kaynaklanan atık suların artırılması

**B Tipi ve C Tipi için Alan Yönetimi Gereksinimleri yoktur**

# A Tipi su kütlesi gereksinimleri

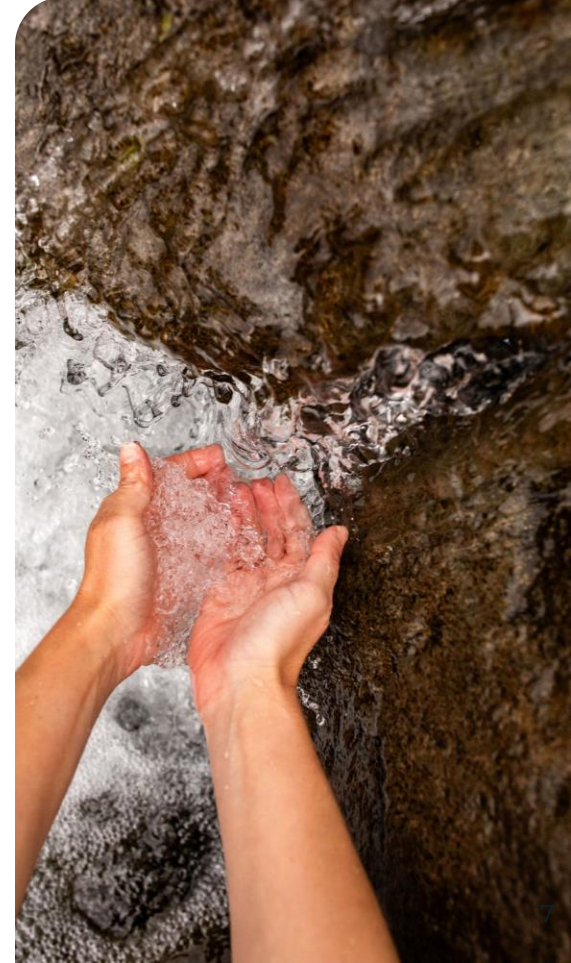
A Tipi su kütleleri için daha sıkı gereksinimler mevcuttur



# A Tipi Su Kütleleri

## A tipi su kütlelerindeki sertifika sahipleri için daha fazla bilgi

- Su kalitesine yönelik düzenlemeler ve yönetim tedbirleri bulunan yetki alanlarındaki çiftlikler, sunulan kanıtların, geçerli göstergelerin amacını karşılayıp karşılamadığını belirlemek için denetimler sırasında bu düzenlemelere uyumu gösteren kanıtlar sunabilir
- Geçici bir Su Kalitesi Danışma Komitesi (AWQAC), ilk WUM karakterizasyonunun (yalnızca A Tipi su kütleleri için) ve WUM sınırları konusunda netlik olmadığı durumlarda, sonraki revizyonların gerekçelendirilmesi ve anlaşmazlıkların çözümü ile ilgili sorunları çözecektir
- AWQAC, denetim süreci dışında çözümler sağlayarak alanlar ve Uygunluk Değerlendirme Kuruluşları (CAB'ler) için güçlüğü azaltacaktır



# ASC Su Kalitesi Hesaplayıcı

## ASC üretici destek aracı

- Su Kalitesi Hesaplayıcı, üreticilerin su kütlesi yönetim birimi (WUM) ve çiftlik düzeyinde başlangıç özellikleri elde etmek amacıyla veri sunmaları için bir mekanizma sağlayacaktır
- Hesaplayıcı ayrıca üç aylık izleme verilerinin sunulmasına olanak tanıyacak ve su kütlesi tipinin tanımlanması ve WUM'nin haritalanması ile ilgili uzamsal unsurlar konusunda destek sağlayacaktır
- Hesaplayıcının Amaçları:
  - Üreticiler için maliyet ve güçlüğü azaltılması; su kalitesi izleme metodolojileri Hesaplayıcıya eklenecektir
  - Tutarlı çıktılar sağlanması
  - Bir su kütlesindeki Alan Yönetimi Anlaşması üyeleri ile üreticiler için ilgili CAB'ler arasında veri paylaşımının sağlanması



# Mevcut türlerin standartlarındaki gelişmeler

ASC Çiftlik Standardı su kalitesini daha sıkı bir şekilde ele alır

## Mevcut türlerin standartları

- Yalnızca su kalitesinin ele alınmasında yeterince etkili olmayan, çiftlik düzeyindeki tedbirlere odaklanır
- Birden fazla kullanıcının etkisini dikkate alan risk ve alan odaklı bir yaklaşım yoktur

## Yeni ASC Çiftlik Standardı

- Çiftlikleri besin girdilerine karşı hassasiyete göre üç su kütlesi tipinden birine sınıflar
- Riskli A Tipi su kütleleri için su kütlesi ve çiftlik düzeyinde çalışır ve çiftliklerin şunları yapmasını şart koşar:
  - Su kütlelerinin trofik durumunun izlenmesi
  - Su kütlelerinin kalitesi kötüleştiğinde koordine edilmiş yönetim adımları atılması
  - Çiftlik düzeyindeki şartlar büyük ölçüde ayıdır



# Avantajlar

## ASC neden bu yaklaşımları benimsiyor?

Su kalitesi üzerindeki olumsuz etki riskinin en aza indirilmesi



En hassas su kütleleri üzerindeki kümülatif etkileri ele alan risk ve alan odaklı bir yaklaşım getirilmesi



ASC çiftlikleri ile sertifika sahipleri arasında Alan Yönetimi Anlaşmaları aracılığıyla güçlendirilen Anlaşmalar



Su kalitesinin kötüleşmesini ele almak için gerekli düzeltici eylemler



Üreticileri destekleyen Su Kalitesi Hesaplayıcı araç



# Katılmak ister misiniz?

E-posta: [consultation@asc-aqua.org](mailto:consultation@asc-aqua.org)



Materyaller İngilizce, İspanyolca, Vietnamca, Fransızca, Almanca, Türkçe, Japonca ve Korece dillerinde mevcuttur



## Detaylı konu slaytları:

[2.4 Yabancı Türler](#)

[2.6 Su Kalitesi](#)

[2.10 Enerji Kullanımı ve Sera Gazı Emisyonları](#)

[2.14 Ön Yetiştirme](#)

[3.9 Çalışma Saatleri](#)

[4.3-4.4 Balık ve Karides Sağlığı ve Refahı - Kesim](#)



ASC Çiftlik Standardı Slaytları ([bağlantı](#))



Tam ASC Çiftlik Standardı Taslağı ([bağlantı](#))



Anket ([bağlantı](#))



Setting The  
Standard for  
Seafood

# Göstergeler

## Eklere göz atın

### Gösterge 2.6.1

Besin yüküne karşı hassasiyete göre alıcı su sınıflaması.

### Gösterge 2.6.1

UoC, alıcı su (RW) kütlesini, besin zenginliğine karşı hassasiyetine göre A, B veya C Tipi olarak sınıflandıracaktır (**Ek 8 (1.1)**):

- A Tipi - Hassas tatlı ve tuzlu **durgun sular**:
  - Hidrolik tutma süresi (HRT) > beş gün (düşük besin yenilenme oranları) (**Ek 8 (1.2)**)
  - Örnekler: çoğu göl, havza, birçok fiyort, lagün ve bazı haliçler ve körfezler (**Ek 8 (1.4)**)
- B Tipi – Hassas **hareketli sular**:
  - HRT < beş gün
  - Örnekler: bazı nehirler (**kaynaklar** dahil) ve diğer kanalizasyon sistemleri
- C Tipi – Daha az hassas tatlı ve tuzlu sular:
  - HRT < beş gün ve akış hızı > 1000 m<sup>3</sup>/s veya düşük akışta TSS > 20 mg/l (**Ek 8 (1.3)**)
  - Örnekler: alüvyal taşkın ovası nehirleri, bazı haliçler, yeterince yenilenmiş yakın ve açık deniz sistemleri

# Göstergeler

## Gösterge 2.6.2 - 2.6.10

Trofik geçişlerin alan düzeyinde ve çiftlik düzeyinde azaltılması.

**Alt kapsam:** A Tipi (hassas tatlı ve tuzlu durgun sular) alıcı sulara atık su salan çiftlikler.

<b>Gösterge 2.6.2</b>	UoC, aşağıdaki kolektif eylemlere yönelik taahhütleri içeren bir alan yönetimi anlaşmasına (AMA) <b>(Ek 8 (2.2))</b> taraf olacaktır: 1. Su Kütlesi Yönetim Biriminin (WUM) ilk katılımcılara göre sınıflandırılması <b>(Ek 8 (2.1))</b> . 2. Sınırlayıcı besinler, taşıma kapasitesi değerlendirilmesi ve WUM içinde yanıt tedbirlerinin planlanması dahil olmak üzere koordine edilmiş çevresel izleme <b>(Ek 8 (2.2))</b> . 3. Verilerin AMA'nın diğer tarafları ile paylaşılması <b>(Ek 8 (2.2))</b> . 4. Yukarıdaki 2. ve 3. maddeler kapsamında yer alan eylemlere katılmaları için WUM'nin besin yüküne katkıda bulunan diğer kullanıcılara ulaşılması. 5. AMA, toplanan tüm su kalitesi verilerinin bildirilmesi de dahil olmak üzere ASC ile iletişimden sorumlu bir odak noktası belirleyecektir <b>(Ek 8 (2.2))</b> .
<b>Gösterge 2.6.3</b>	UoC, çözülmüş oksijen (DO), Secchi disk (SD) derinliği, Chl-a, toplam azot (TN) ve toplam fosfor (TP) besin konsantrasyonu parametrelerini içeren AMA'nın 24 aylık WUM başlangıç izleme anketini <sup>27</sup> sunacaktır <b>(Ek 8 (2.3))</b> .
<b>Gösterge 2.6.4</b>	UoC, WUM düzeyindeki başlangıç karakterizasyonunu <b>(Ek 8 (2.3.2))</b> sunacak ve kendi başlangıç karakterizasyonunu <b>(Ek 8 (2.3.1))</b> çiftlik düzeyinde gerçekleştirecektir: 1. ASC su kalitesi hesaplayıcı üzerinden 24 aylık ilk WUM başlangıç izleme incelemesini (Gösterge 2.6.3) gerçekleştirerek aşağıdakileri belirleyecektir: <ul style="list-style-type: none"><li>• Sınırlayıcı besinler; N-, P- veya eş sınırlı;</li><li>• Trofik durum; hiperötrotfik, ötrofik, mezotrofik, oligotrofik veya ultra oligotrofik <b>(Ek 8 (2.3.4))</b>;</li><li>• Oksijen tükenmesi (DO <math>\leq</math> 4 mg/l) ve anoksi (DO <math>\leq</math> 2 mg/l) bölgesi derinlikleri;</li><li>• Modellenen BOD.</li></ul> 2. Son 10 yıldaki (i) olumsuz dönüşüm olayı ve (ii) zararlı alg çoğalması sayısını kaydedecektir <b>(Ek 8 (2.3.3))</b> .
<b>Gösterge 2.6.5</b>	UoC, Gösterge 2.6.6 - 2.6.8 ile şart koşulduğu gibi ASC su kalitesi hesaplayıcıyı doldurmak için üç ayda bir DO, TN, TP, SD ve Chl-a <b>(Ek 8 (2.3.1, 2.3.2 ve 2.3.5))</b> izleme gerçekleştirecektir.

# Göstergeler

## Gösterge 2.6.2 - 2.6.10

Trofik geçişlerin alan düzeyinde ve çiftlik düzeyinde azaltılması.

**Alt kapsam:** A Tipi (hassas tatlı ve tuzlu durgun sular) alıcı sulara atık su salan çiftlikler.

<b>Gösterge 2.6.6</b>	UoC, ASC su kalitesi hesaplayıcıyı kullanarak ilk WUM ve çiftlik düzeyinde başlangıç karakterizasyonuna (Gösterge 2.6.4) kıyasla trofik durumda yukarı yönlü geçiş olmadığını (Ek 8 (2.3.4)) yılda bir kez gösterecektir.
<b>Gösterge 2.6.7</b>	UoC, ASC su kalitesi hesaplayıcıyı kullanarak ne sınırlayıcı besinlerin ne de Chl-a'nın önceki 24 ay boyunca WUM veya çiftlik düzeyinde %15'ten fazla yukarı yönlü bir değişiklik oranı göstermediğini yılda bir kez kanıtlayacaktır.
<b>Gösterge 2.6.8</b>	Aşağıdaki senaryolardan biri veya daha fazlası geçerliyse UoC, su ürünleri yetiştiriciliği sektörünün WUM'deki besin yüküne katkısını sunacaktır (Ek 8 (2.3.4)): <ul style="list-style-type: none"><li>• WUM, bir TSI sınırlayıcı besin veya Chl-a kırılma noktasının <math>\leq 5</math> indeks puanına altındadır ve trofik durumun yukarı yönlü geçişine, yani su kütlesinin asimilatif kapasite sınırına yaklaşıldığını gösterir (Ek 8 (2.3.4)) VEYA</li><li>• Sınırlayıcı besin(ler) veya Chl-a konsantrasyonunda <math>&gt;15</math> artar VEYA</li><li>• Oksijen tükenmesi<sup>28</sup> veya anoksi<sup>30</sup> bölgesi derinliği %25 ya da daha fazla azalmıştır VEYA</li><li>• Son 10 yılda <math>\geq 1</math> olumsuz dönüşüm olayı veya <math>\geq 1</math> zararlı alg çoğalması olmuştur <sup>31</sup> (Gösterge 2.6.4) (Ek 8 (2.3.3)).</li></ul>
<b>Gösterge 2.6.9</b>	<i>Gösterge kapsamı:</i> <b>Gösterge 2.6.8 altındaki senaryolardan biri veya daha fazlası geçerli olduğunda uygulanabilir.</b> Su ürünleri yetiştiriciliği sektörünün WUM besin yüküne katkısı (Gösterge 2.6.8) $>30$ ise UoC şunları sağlayan bir AMA planı sunacaktır: <ul style="list-style-type: none"><li>• Besin yükü etkinliği sınırlarının artırılması (Gösterge 2.6.10) veya</li><li>• Değişim oranını azaltmak ve trofik durumun yukarı yönlü geçişini önlemek için AMA çiftliklerinin izin verilebilir besin yükünün azaltılması.</li></ul>

# Göstergeler

## Gösterge 2.6.10 - 2.6.14

Alıcı sulara besinyükünün yönetimi.

<b>Gösterge 2.6.10</b>	UoC, önceki 24 aylık dönem boyunca üretim tonu başına yıllık TN ve TP yüküne ilişkin türe özgü sınırlara bağlı kalacaktır ( <b>Ek 8 (3.1)</b> ).
<b>Gösterge 2.6.11</b>	UoC, beslenen yemin <%1 oranda ince taneler içermesini sağlayacaktır ( <b>Ek 8 (3.2)</b> ).
<b>Gösterge 2.6.12</b>	<p><i>Gösterge kapsamı: sadece <b>nokta kaynaklı</b> atık su salımı</i></p> <p>UoC, aşağıdakilerden herhangi birinin geçerli olması halinde (<b>Ek 8 (4.2 ve 4.3)</b>), salınan suyun, kullanılan yem veya gübreden kaynaklanan askıda katı maddelerin <math>\geq 65</math>'ini yakalayan bir arıtma sisteminden geçmesini ve atık sudaki çökebilir katı madde konsantrasyonunun &lt;3,3 ml/L olmasını sağlayacaktır:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Üretim döngüsünün %90'ından fazlasında havalandırma kullanılması;</li><li>• günlük olarak kültür suyunun %10'unundan fazlasının değiştirilmesi;</li><li>• <b>pik biyokütle döneminde</b> tüm suyun haftada bir veya daha fazla kez değiştirilmesi;</li><li>• 2 kg/m<sup>3</sup> değerinden büyük stoklama yoğunlukları kullanılması.</li></ul>
<b>Gösterge 2.6.13</b>	<p><i>Gösterge kapsamı: sadece nokta kaynaklı atık su salımı</i></p> <p>UoC, çamur ve tortu gibi besin içeren maddeleri kamuya açık su yollarına, sulak alanlara veya diğer doğal ekosistemlere bırakmayacak veya bertaraf etmeyecektir.</p>
<b>Gösterge 2.6.14</b>	<p><i>Gösterge kapsamı: kafesler</i></p> <p>UoC, kafes sisteminin altındaki ortalama akıntı hızının &gt;%75 pik biyokütle dönemlerinde &gt;0,1 m/s olduğu kanıtlanmadığı sürece (<b>Ek 8 (4.1)</b>), açık kültür sistemlerini, kafes derinliğinin en az iki katı olan suda veya su kütlesi tabanından <math>\geq 10</math> m yukarıda (hangisi daha azsa) muhafaza edecektir.</p>

# Göstergeler

## Gösterge 2.6.15 - 2.6.17

Akış yönündeki besin konsantrasyonlarının çiftlik düzeyinde yönetimi.

**Alt kapsam:** sadece B Tipi (hassas hareketli sular) alıcı sulara atık su bırakan çiftlikler.

<b>Gösterge 2.6.15</b>	<i>Gösterge kapsamı: sadece nokta kaynaklı atık su salımı</i> UoC, ASC su kalitesi hesaplayıcıyı kullanarak, çiftlik atık suyu akışının alıcı su (RW) akışına (m <sup>3</sup> /sn) <sup>32</sup> katkı oranını yıllık olarak tahmin edecektir ( <b>Ek 8 (1.3)</b> ).
<b>Gösterge 2.6.16</b>	<i>Gösterge kapsamı: sadece nokta kaynaklı atık su salımı</i> Gösterge 2.6.15'te tahmin edilen "çiftlik atık suyu akışı"nın "RW akışı"na katkısı >%10 ise UoC, üç ayda bir ve eş zamanlı olarak, giriş ( <b>RWFI</b> ) ve çıkış ( <b>RWFE</b> ) alanlarında RW akışını, TN, TP ve TSS'yi ölçecektir ( <b>Ek 8 (2.3.5)</b> ).
<b>Gösterge 2.6.17</b>	<i>Gösterge kapsamı: sadece nokta kaynaklı atık su salımı</i> Gösterge 2.6.15'te tahmin edilen "çiftlik atık suyu akışı"nın "RW akışı"na katkısı >%10 ise UoC, ASC su kalitesi hesaplayıcıyı kullanarak TN, TP veya TSS'nin ( <b>Ek 8 (2.3.5)</b> ) çiftliğin kaynak ve akış yönlü örnek alanları arasında <%25 artış gösterdiğini yıllık olarak kanıtlayacaktır.



# Göstergeler

## Gösterge 2.6.18 – 2.6.20

DO'nun etkilenen akış yönündeki sahalarda çiftlik düzeyinde yönetimi

<b>Gösterge 2.6.18</b>	UoC, çiftliğin (difüz kaynaklı atık su salımı) ( <b>Ek 8 (4.2)</b> ) veya <b>RWFA</b> 'nın (nokta kaynaklı atık su salımı) ( <b>Ek 8 (4.3)</b> ) hemen akıntı yönündeki DO konsantrasyonu ve satürasyonunun günlük olarak izlenmesi yoluyla, günlük DO satürasyonunun haftalık ortalamasının tatlı suda $\geq\%65$ ve deniz suyunda $\geq\%70$ olduğunu gösterecektir <sup>33</sup> .
<b>Gösterge 2.6.19</b>	UoC, Gösterge 2.6.18'deki DO ölçümlerini kullanarak günlük DO konsantrasyonlarının haftalık ortalamalarının %5'i ve daha azının 2 mg/l olduğunu yıllık olarak gösterecektir.
<b>Gösterge 2.6.20</b>	<i>Gösterge kapsamı: sadece nokta kaynaklı atık su salımı</i> UoC, RWFA'da aylık DO izleme yoluyla ( <b>Ek 8 (4.3)</b> ), günlük DO (DDDO) dalgalanmasının $\leq\%65$ satürasyon seviyesinde olduğunu gösterecektir.

# Göstergeler

## Açıklama ve bildirim şartları



### Gösterge 2.6.21

*Gösterge kapsamı: A Tipi*

AMA odak noktası yılda bir kez ASC'ye rapor verecektir (**Ek 8 (2.1 ve 2.2)**):

- Sınırlarını ve çiftlik alanı konumlarını tanımlayan bir WUM haritası.
- 12 veya 24 aylık WUM seviyesinde su kalitesi izleme verileri. Bu veriler WUM'nin odak noktası tarafından sağlanacaktır (**Ek 8 (2.3.2)**).



### Gösterge 2.6.22

*Gösterge kapsamı: A Tipi*

UoC, ASC veri gönderme prosedürlerine uygun olarak çiftlik düzeyinde su kalitesi izleme sonuçlarını yılda bir kez (**Ek 8 (2.3.1)**) ASC'ye raporlayacaktır.