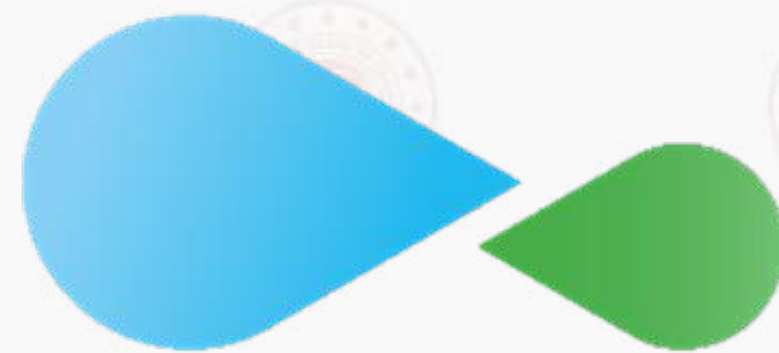




TÜRKİYE CUMHURİYETİ
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI

SU VERİMLİLİĞİ SEFERBERLİĞİ

Endüstriyel Su Verimliliği



Su **Verimliliği**
Seferberliği



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

SU VERİMLİLİĞİ SEFERBERLİĞİ



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI

İÇERİK

- Su Kaynaklarımızın Durumu
- Su Verimliliği Seferberliği
- Sanayide Su Kullanımı
- Endüstriyel Su Verimliliği Uygulamaları
- Sürdürülebilir Üretim & Tüketim





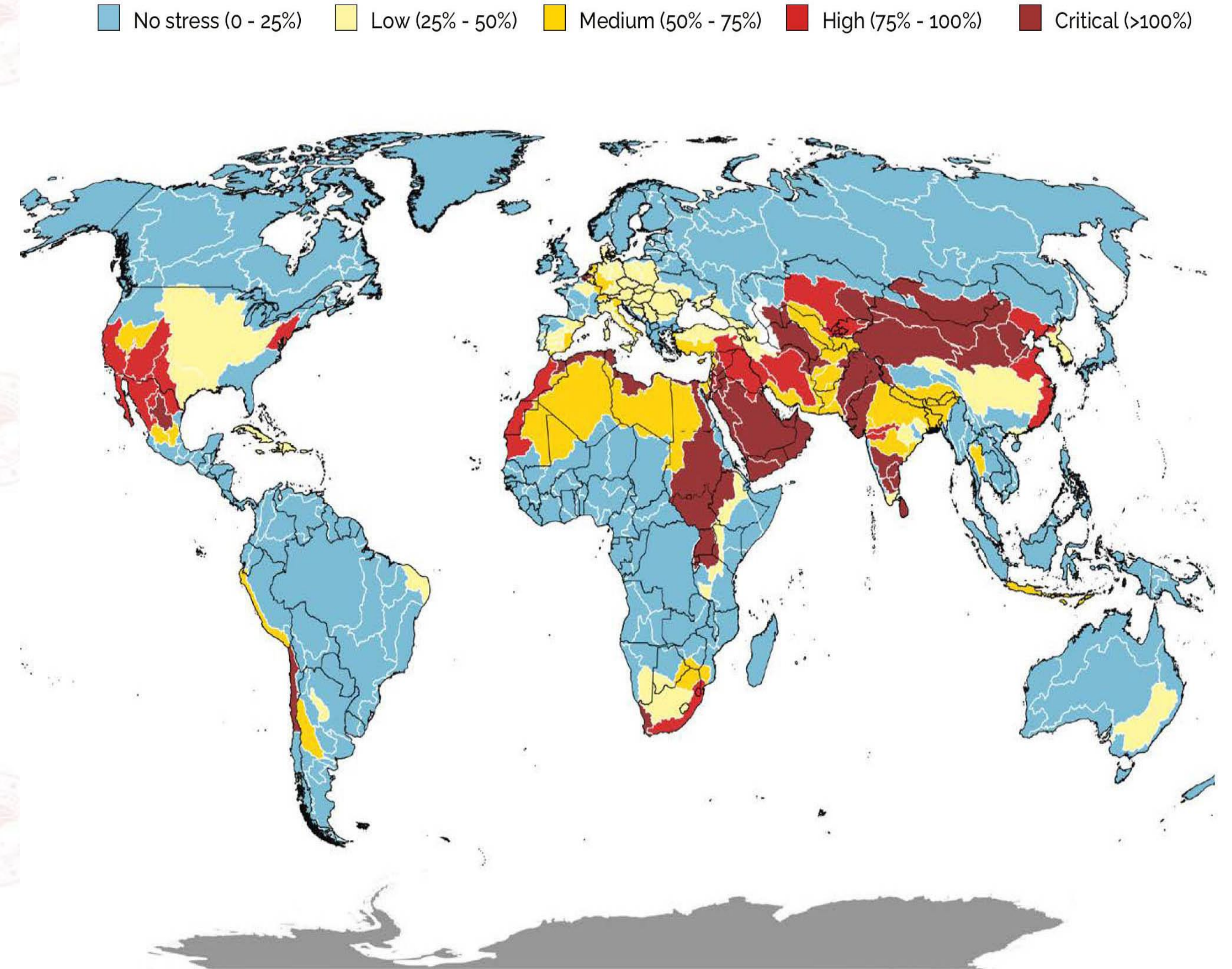
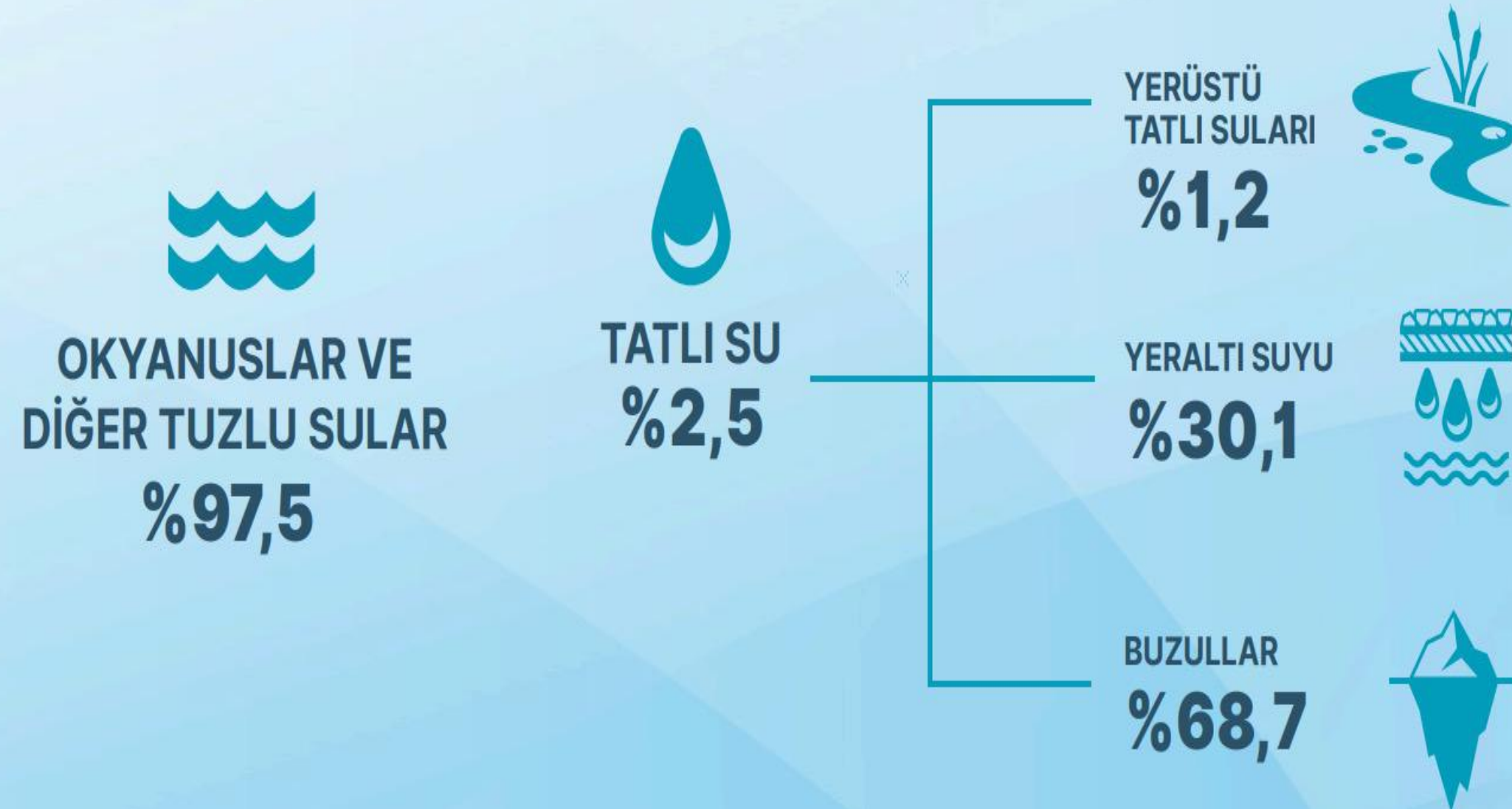
T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

SU KAYNAKLARIMIZ



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI

KÜRESEL SU VARLIĞI





T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

ÜLKEMİZDE SU POTANSİYELİ SEKTÖREL SU KULLANIMLARI



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI

Ülkemizin teknik ve ekonomik su rezervi
112 Milyar m³



Toplam Su Kullanımı
57 Milyar m³
(2022 Yılı)





T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN ETKİLERİ



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI



SON 170 YILIN

**EN SICAK
5 YILI**



DAHA SIK VE
UZUN SÜRELİ

KURAKLIK



SON 50 YILDA;
SEL, FIRTINA, KURAKLIK

**5 KAT
ARTTI**

ARAL GÖLÜ SON 50 YILDA %90 KÜÇÜLDÜ

1986



2021



AKŞEHİR GÖLÜ'NÜN YILLARA GÖRE
SU YÜZEY ALANI DEĞİŞİMİ

2000



227 km²

2020



74 km²





T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

ÜLKEMİZDE SU STRESİ SEVİYESİ



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI

SU STRESİ ÇEKEN BİR ÜLKEYİZ!

KİŞİ BAŞINA DÜŞEN YILLIK SU MİKTARI

2023

1.313 m³

Su Stresi

2030

< 1.000 m³

Su Kıtlığı



NÜFUSUMUZUN

%49'u

2030 YILINDA

SU YETERSİZLİĞİ
İLE
KARŞI KARŞIYA
KALACAK!

SULU TARIM ALANLARIMIZIN

%78'i



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

SU VERİMLİLİĞİ SEFERBERLİĞİ

31 Ocak 2023



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI



#ÜretiminÜreticininYüzyılı



SU VERİMLİLİĞİ NEDİR ?

Su verimliliği;

Sürdürülebilir refahın temini,
Koruma ve kullanma dengesinin gözetilmesi,
Gelecek nesillere gururlu bir miras bırakabilmek
adına

sıfır kayıp ilkesiyle

Aynı miktar su ile daha fazla fayda sağlanması



Su Verimliliği
Seferberliği



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

SU VERİMLİLİĞİ SEFERBERLİĞİ



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI

İLKELERİMİZ

Mevcut su kaynaklarımızın;

- *Çevresel gereksinimler ve etkiler* gözetilerek,
- Sektörel, kurumsal, bireysel olmak üzere *bütün paydaşlar* tarafından,
- Başta *kentsel, tarımsal, endüstriyel ve bireysel* kullanımlar olmak üzere bütün alanlarda,
- *Akılcı, paylaşımcı, hakkaniyetli ve verimli* kullanılması





T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

SU VERİMLİLİĞİ SEFERBERLİĞİ BİLEŞENLERİ



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI



Bireysel Su
Verimliliği



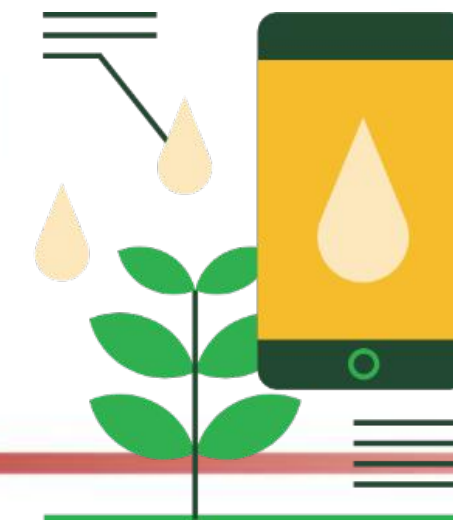
Kentsel Su
Verimliliği



Endüstriyel Su
Verimliliği



Tarımsal Su
Verimliliği



#ÜretiminÜreticininYüzyılı



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

SU VERİMLİLİĞİ HEDEFLERİMİZ



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI

HEDEFLER

		MEVCUT DURUM		2030		2050
Su Kayıpları Hedefi		%32	➤	%25	➤	%10
Tarımsal Sulama Verimliliği Hedefi		%50	➤	%60	➤	%65
Endüstriyel Su Verimliliği Hedefi		-	➤	%30	➤	%50
Bireysel Su Kullanım Verimliliği Hedefi		150 L / gün	➤	120 L / gün	➤	100 L / gün



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

STRATEJİ BELGESİ VE EYLEM PLANI (2023-2033)



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI

2023/9 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi



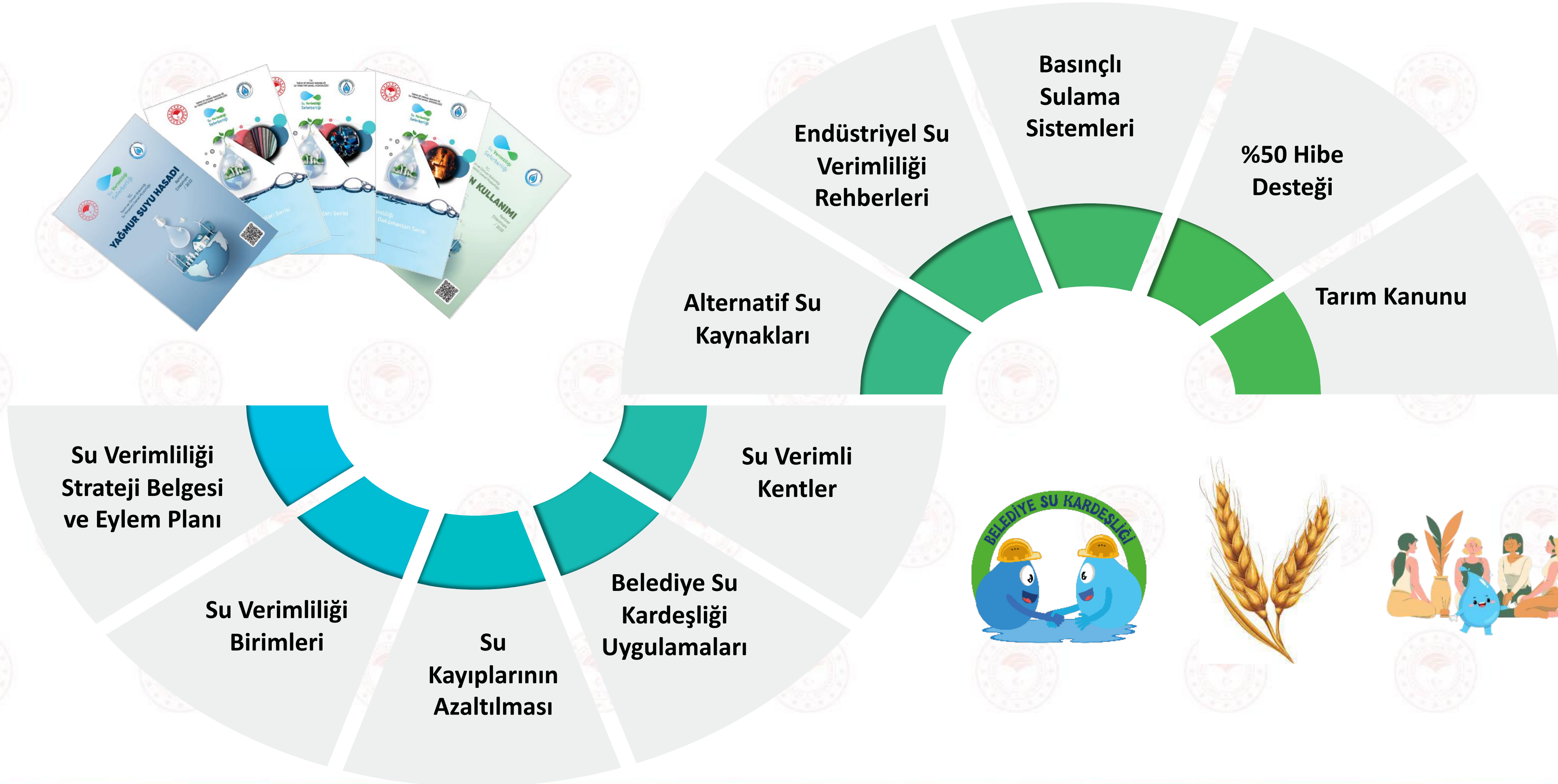
Temel Stratejilerimiz;

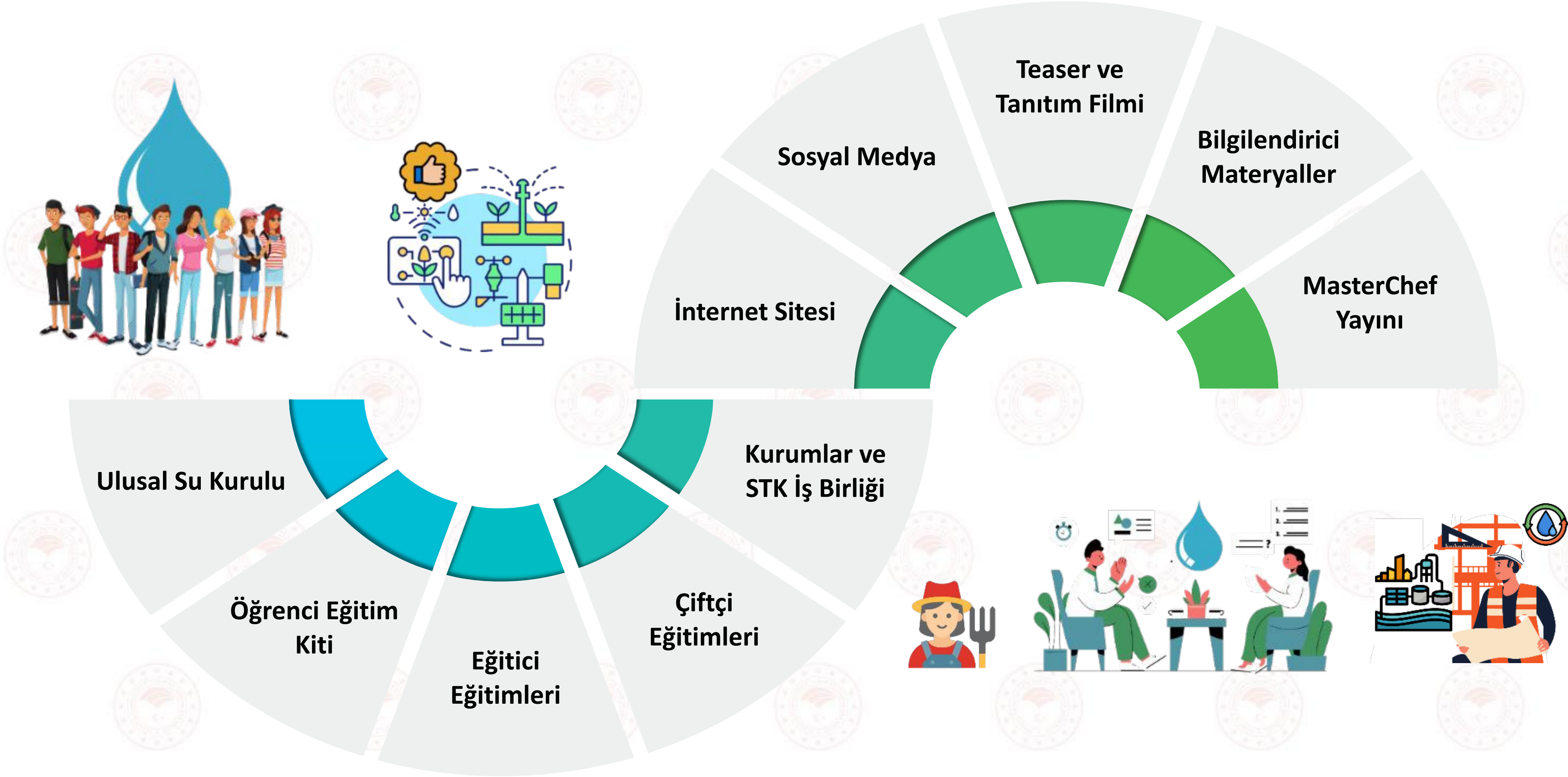
- Kentsel, tarımsal, endüstriyel vb. tüm alanlarda **bölgenin su varlığına uygun planlama** yapılması,
- Suyun temininden, iletim ve kullanım süreçlerine kadar tüm aşamalarda **kayıpların** önlenmesi,
- Bütün sektörlerde suyun verimli kullanılmasını sağlayan **yöntemlerin, sistemlerin, cihaz, ekipman ve malzemelerin** kullanılması,
- Yağmur suları, gri sular, arıtılmış atıksular, tarımdan dönen sular gibi **alternatif su kaynaklarının** yaygınlaştırılması,
- **Döngüsel su kullanımının** sağlanması,
- **Su ayak izinin** azaltılması,
- Suyun **uygun fiyatlandırılması**,
- **Kurumsal kapasitenin** geliştirilmesi,
- **İş birliği, eğitim ve farkındalığın** artırılması,



SEKTÖREL SU VERİMLİLİĞİ EYLEM PLANLARI









T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

KENTSEL SU VERİMLİLİĞİ



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI

Su Kayıplarının Azaltılması





T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

KENTSEL SU VERİMLİLİĞİ



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI

Su Verimli Kentler Etkinliği

- Su kayıplarının azaltılması, alternatif su kaynaklarının yaygınlaştırılması,
- Sünger şehir modelinin yaygınlaştırılması, belediyeler arası tecrübe paylaşımının artırılması,
- Verimli Teknoloji stantları





T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

KENTSEL SU VERİMLİLİĞİ



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI

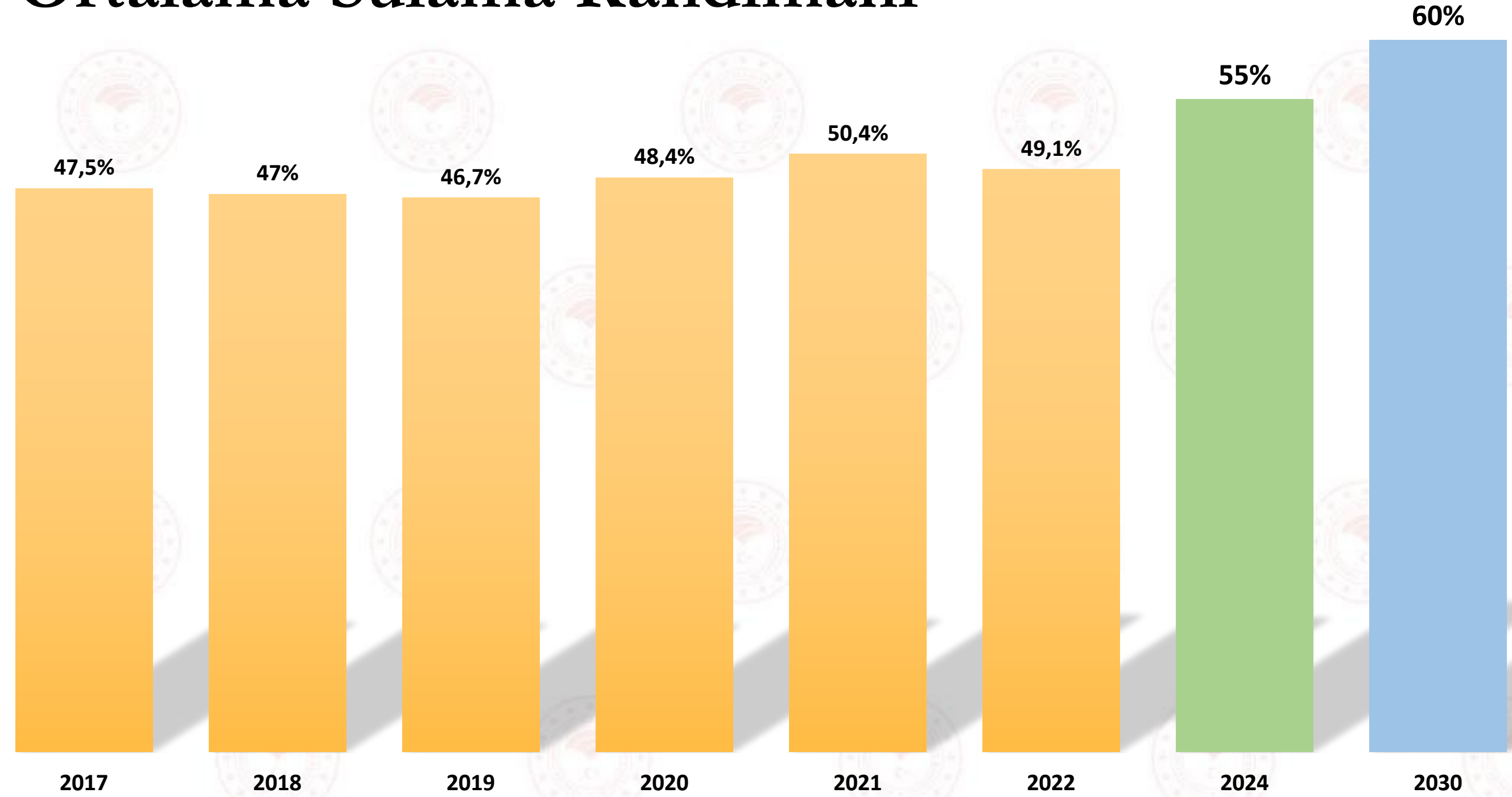
Belediye Su Kardeşliği Uygulaması

Seferberlik sürecinde **34 adet belediye su kardeşliği** ilan edildi.





Ortalama Sulama Randımanı



- Basınçlı sulama sistemi oranı **%33**
- Çiftçilere tarla içi sulama sistemlerinde **%50 hibe desteği**
- Suyu merkeze alan **Tarım Kanunu** düzenlemesi
- **12 bin çiftçiye** eğitim





T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

BİREYSEL SU VERİMLİLİĞİ



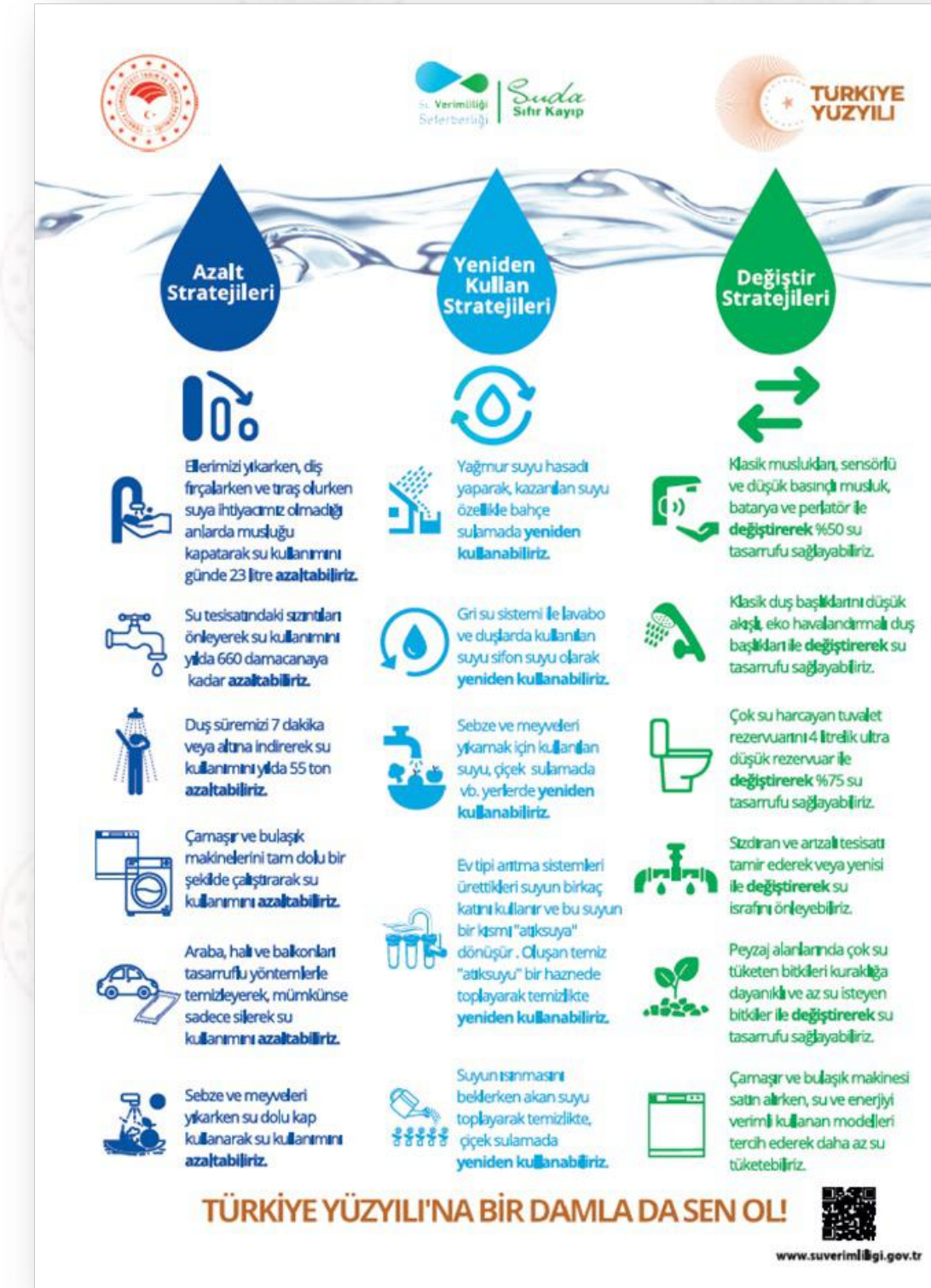
100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI



Binalarda **%25 su tasarrufu**

Kamu Binalarında Su Verimliliği Birimleri kuruluyor !

- Bakanlıklar (merkez ve taşra birimleri)
- Valilikler
- Belediyeler





T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

EĞİTİM ve FARKINDALIK FAALİYETLERİ



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI

Bilgilendirme Toplantıları

- ✓ Bakanlıklar (merkez ve taşra birimleri),
 - ✓ Sivil Toplum Kuruluşları,
 - ✓ Valilikler, Belediyeler,
- 11 bin kişi Su Verimliliği konusunda bilgilendirildi.





T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

EĞİTİM ve FARKINDALIK FAALİYETLERİ



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI



2023 yılında 3500 öğrenciye eğitim verildi.
2024 yılı hedefi 30 bin öğrenci!



EĞİTİM KİTİ



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

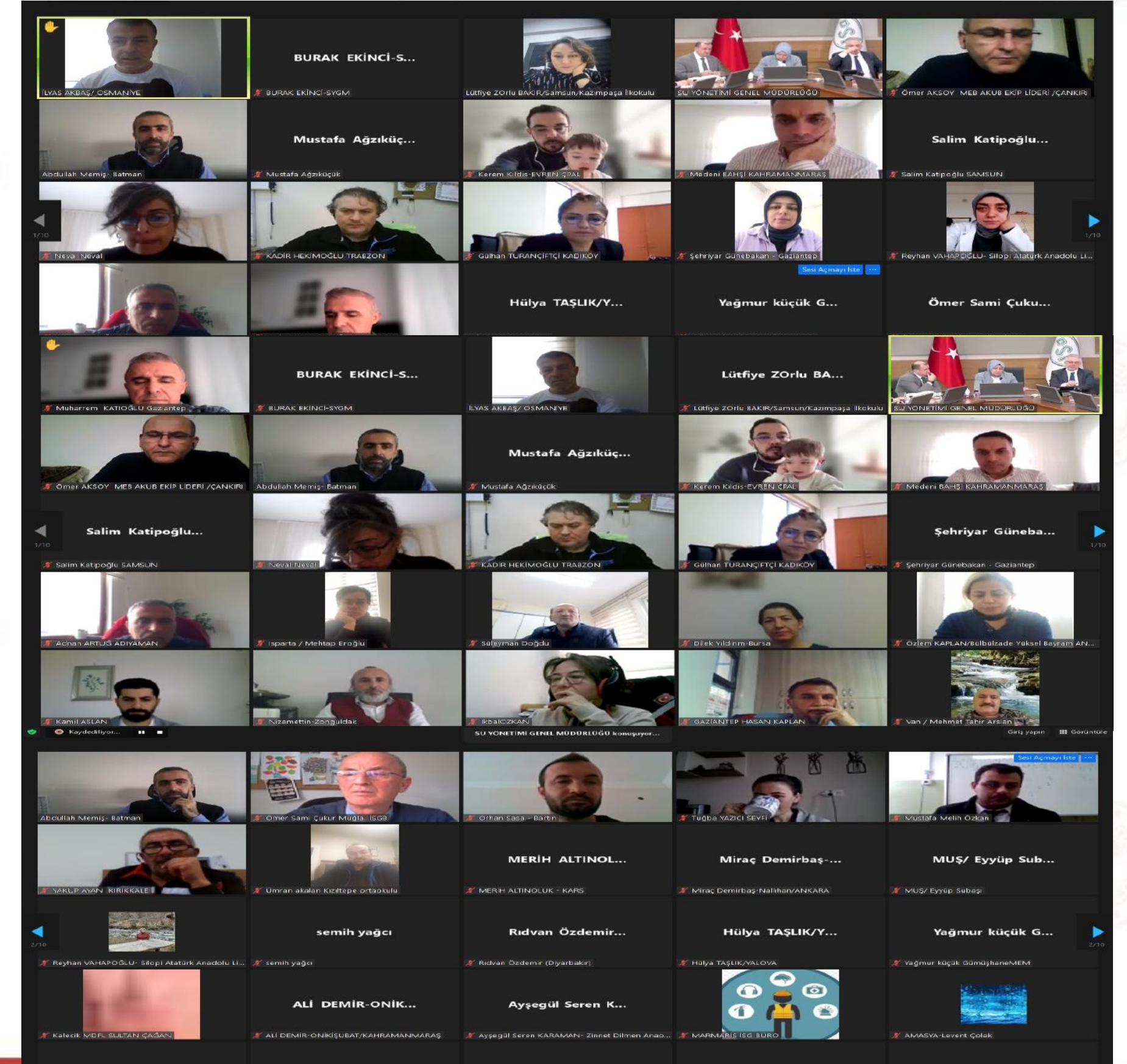
EĞİTİM ve FARKINDALIK FAALİYETLERİ



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI

EĞİTİCİLERİN EĞİTİMİ

Eğiticilerin Eğitimi Programının 1. etabında 81 ilden 285 öğretmene eğitim verildi.





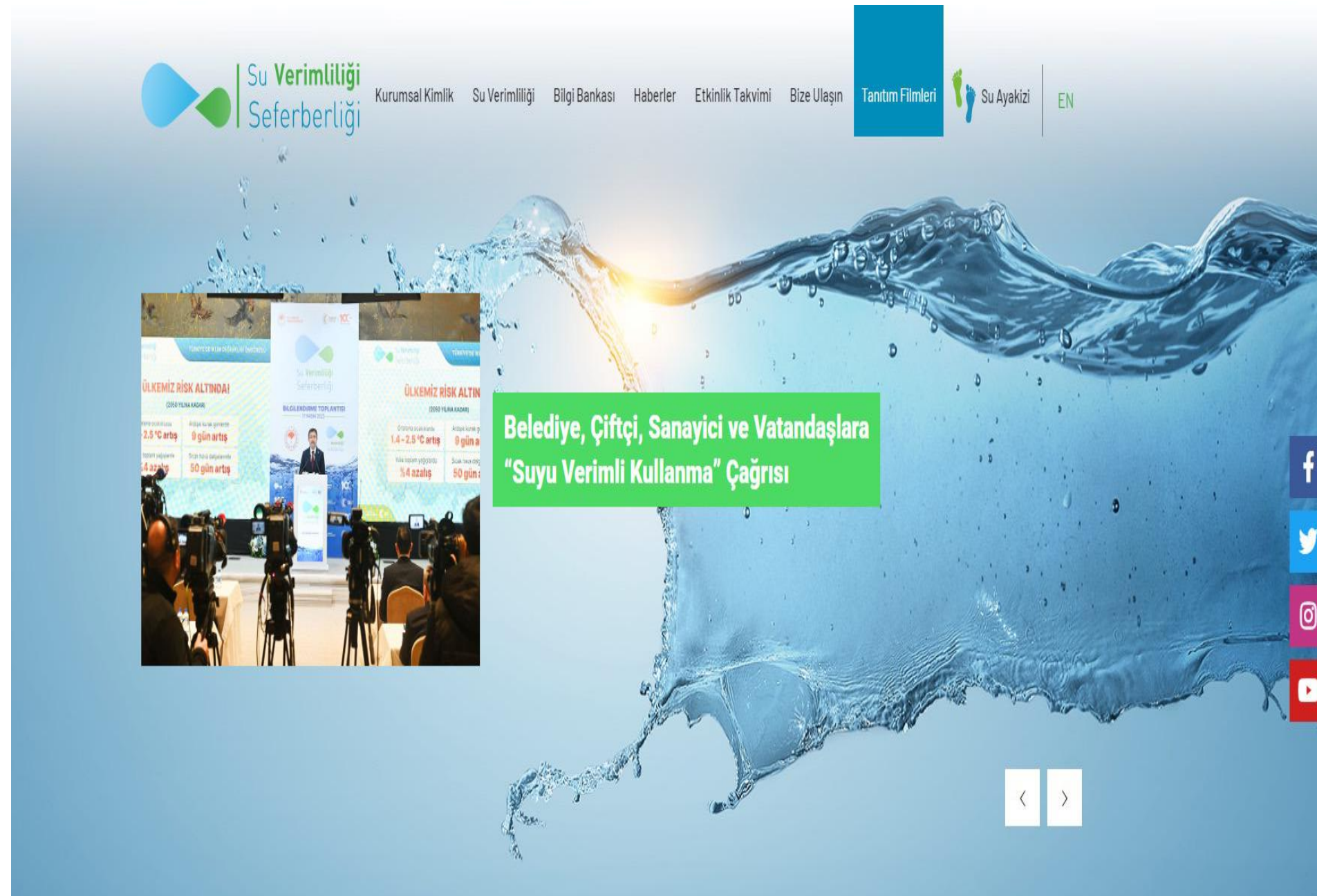
T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

KAMUOYU FARKINDALIK ÇALIŞMALARI



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI

YAZILI, GÖRSEL ve SOSYAL MEDYA



www.suverimliligi.gov.tr

#SuVerimliliği

#SudaSıfırKayıp

#ÜretiminÜreticininYüzyılı



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

KAMUOYU FARKINDALIK ÇALIŞMALARI



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI

Bireysel, endüstriyel ve tarımsal su verimliliği bilgilendirici afişleri

SUDA SIFIR KAYIP
Su Verimliliği Seterberliği

TÜRKİYE YÜZYILI

Azalt Stratejileri

- Ellerimizi yıkarken, diş fırçalarırken ve traş olurken suya ihtiyacımız olmadığı anlarda musluğu kapatarak su kullanımını günde 23 litre azaltabiliriz.
- Su tesisatındaki sızıntıları önleyerek su kullanımını yılda 660 damacınaya kadar azaltabiliriz.
- Duş süremizi 7 dakika veya altına indirerek su kullanımını yılda 55 ton azaltabiliriz.
- Çamaşır ve bulaşık makinelerini tam dolu bir şekilde çalıştırarak su kullanımını azaltabiliriz.
- Araba, halı ve balkonları tasarruflu yöntemlerle temizleyerek, mümkünse sadece silerek su kullanımını azaltabiliriz.
- Sebz ve meyveleri yıkarken su dolu kap kullanarak su kullanımını azaltabiliriz.

Yeniden Kullan Stratejileri

- Yağmur suyu hasadı yaparak, kazanılan suyu özellikle bahçe sulamada yeniden kullanabiliriz.
- Gri su sistemi ile lavabo ve duşlarda kullanılan suyu sifon suyu olarak yeniden kullanabiliriz.
- Sebz ve meyveleri yıkamak için kullanılan suyu, çiçek sulamada vb. yerlerde yeniden kullanabiliriz.
- Ev tipi arıtma sistemleri ürettikleri suyun birkaç katını kullanır ve bu suyun bir kısmını "atıksuyu" dönüştürür. Olusan temiz "atıksuyu" bir haznede toplayarak temizlikte yeniden kullanabiliriz.
- Suyun ısıtmasını beklerken akan suyu toplayarak temizlikte, çiçek sulamada yeniden kullanabiliriz.

Değiştir Stratejileri

- Klasik musluktan, sensörlü ve düşük basınçlı musluk, batarya ve perlatör ile değiştirilerek %50 su tasarrufu sağlayabiliriz.
- Klasik duş başlığından düşük akışlı, eco havalandırılmalı duş başlığına değiştirilerek su tasarrufu sağlayabiliriz.
- Çok su harcayan tuvalet rezervuarını 4 litrelik ultra düşük rezervuar ile değiştirilerek %75 su tasarrufu sağlayabiliriz.
- Sızıran ve arızalı tesisatı tamir ederek veya yenisi ile değiştirilerek su israfını önleyebiliriz.
- Peyzaj alanlarında çok su tüketen bitkileri kuraklığa dayanıklı ve az su isteyen bitkiler ile değiştirilerek su tasarrufu sağlayabiliriz.
- Çamaşır ve bulaşık makinesi satın alırken, su ve enerjiyi verimli kullanan modelleri tercih ederek daha az su tüketebiliriz.

TÜRKİYE YÜZYILI'NA BİR DAMLA DA SEN OL!

www.suverimligi.gov.tr

SUDA SIFIR KAYIP
Su Verimliliği Seterberliği

TÜRKİYE YÜZYILI

SANAYİDE SU VERİMLİLİĞİ ADIMLARI

Azalt Stratejileri

- Tesis içinde ve çevresinde su kayıplarını tespit ederek su kullanımını azaltabiliriz.
- Nakliye, depolama ve üretim alanlarında dökülme ve sızıntıların en az seviyeye indirilmesini sağlayarak su kullanımını azaltabiliriz.
- Ardışık proseslerde uyumlu girdiler kullanarak faaliyetler arasında durulama ihtiyacının azaltılmasını sağlayabiliriz.

Yeniden Kullan Stratejileri

- Yıkama, durulama ve ekipman temizliğinden kaynaklanan nispeten temiz atıksuları uygun alanlarda yeniden kullanabiliriz.
- Soğutma suyunu diğer proseslerde proses suyu olarak yeniden kullanabiliriz.
- Atıksuyu farklı kullanım hedeflerine uygun olarak yeniden kullanabiliriz.
- Yağmur suyunu toplayarak uygun alanlarda yeniden kullanabiliriz.

Değiştir Stratejileri

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

SÜRDÜRÜLEBİLİR BÜYÜME İÇİN SUYU VERİMLİ KULLAN, TÜRKİYE YÜZYILI'NA BİR DAMLA DA SEN OL!

www.suverimligi.gov.tr

SUDA SIFIR KAYIP
Su Verimliliği Seterberliği

TÜRKİYE YÜZYILI

TARIMDA SU VERİMLİLİĞİ ADIMLARI

Azalt Stratejileri

- Bitkilerin sulama suyu ihtiyacını ve dönemini belirleyerek tarımda su kullanımını azaltabiliriz.
- Kuraklığa dayanıklı tohum ekimi ile tarımda su kullanımını azaltabiliriz.
- Toprak koşullarına uygun sulama yöntemlerini seçerek tarımda su kullanımını azaltabiliriz.

Yeniden Kullan Stratejileri

- Sulamadan dönen suları yeniden kullanabiliriz.
- Yağmur suyunu hasat ederek sulamada yeniden kullanabiliriz.
- Kullanılmış suları sulamada yeniden kullanabiliriz.

Değiştir Stratejileri

- Geleneksel sulama yöntemlerini modern sulama sistemleri ile değiştirilerek en az %70 su tasarrufu sağlayabiliriz.
- Sulama zamanını günün sıcak saatleri yerine gece saatleri ile değiştirilerek ortalama %30 su tasarrufu sağlayabiliriz.
- Tarımda su kayıplarının önlenmesi için sulama ekipmanlarını su tasarrufu sağlayan yeni teknolojik ürünler ile değiştirmeliyiz.

TARIMSAL ÜRETİMDE SUYU VERİMLİ KULLAN TÜRKİYE YÜZYILI'NA BİR DAMLA DA SEN OL!

www.suverimligi.gov.tr

#ÜretiminÜreticininYüzyılı



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

KAMUOYU FARKINDALIK ÇALIŞMALARI



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI

**SUYU VERİMLİ
KULLAN**

**DAHA ÇOK
KAZAN**

AZALT  İhtiyaca dayalı sulama teknikleriyle bitkilerin ihtiyaç duyduğu suyu en uygun miktarlarda ve uygun zamanda sağlayarak su tüketimimizi azaltmalıyız.

**YENİDEN
KULLAN**  Yağmur suyu hasadı gibi yeniden kullanım yöntemleri ile suyu daha verimli kullanmalıyız.

DEĞİŞTİR  Geleneksel sulama yöntemlerini modern teknolojilerle değiştirmeliyiz.

 **TÜRKİYE YÜZYILI'NA BİR DAMLA DA SEN OL!**

**Bereketli
Hasat**

**İçin
Verimli
Sulama**

AZALT  Bitkilerin ihtiyaç duyduğu suyu en uygun miktarlarda ve uygun zamanda sağlayarak su tüketimimizi azaltmalıyız.

**YENİDEN
KULLAN**  Yağmur suyu hasadı gibi yeniden kullanım yöntemleri ile suyu daha verimli kullanmalıyız.

DEĞİŞTİR  Geleneksel sulama yöntemlerini modern teknolojilerle değiştirmeliyiz.

 **TÜRKİYE YÜZYILI'NA BİR DAMLA DA SEN OL!**

**TOPRAĞI
DEĞİL,
BİTKİYİ
SULA**

AZALT  UYGUN ZAMANDA, UYGUN MİKTARDA SU

**YENİDEN
KULLAN**  YAĞMUR SUYU HASADI

DEĞİŞTİR  MODERN SULAMA TEKNOLOJİLERİ

 **TÜRKİYE YÜZYILI'NA BİR DAMLA DA SEN OL!**

#ÜretiminÜreticininYüzyılı



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

KAMUOYU FARKINDALIK ÇALIŞMALARI



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI

Etkili televizyon programlarında Su Verimliliği Seferberliği yayınları





T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

ENDÜSTRİYEL SU VERİMLİLİĞİ



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI



Su verimliliği suyun kısıtlanmasını değil, kayıpların ve israfın önlenmesi, su verimli teknolojilerin seçilmesi ve suyun mümkün olduğunca kullanım döngüsünde tutulmasıyla su kullanımından elde edilen faydanın azami seviyeye çıkarılmasını ifade etmektedir.



Sanayide Su Verimliliği - Uluslararası Referanslarımız

BİRLEŞMİŞ MİLLETLER



SÜRDÜRÜLEBİLİR
KALKINMA

AMAÇLARI



- ✓ Su verimliliğinin teşvik edilmesi
- ✓ Sucul ekosistemlerin korunması



- ✓ Doğal kaynaklarımızın verimli yönetimi
- ✓ Sürdürülebilir tüketimin teşvik edilmesi



- ✓ Sürdürülebilir endüstrilerin desteklenmesi
- ✓ Endüstride bilimsel araştırma ve yeniliğe yatırım



- ✓ İklim değişikliğinin azalan su kaynakları üzerindeki etkileri için harekete geçilmesi



Sanayide Su Verimliliği - Uluslararası Referanslarımız

AVRUPA YEŞİL MUTABAKATI EYLEM PLANI - TÜRKİYE

Hedef 2: Yeşil ve dögüsel bir ekonomi

- Ulusal Sürdürülebilir Tüketim ve Üretim Eylem Planı hazırlanması
- Arıtılmış atık suların kullanımının geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması
- “*Su Yeniden Kullanım Ulusal Master Planı*” hazırlanması
- Sektörel Su Tahsis Planları ışığında “*su ayak izi rehber doküman*” hazırlanması

Doğrusal Ekonomi



Mevcut (Geri Dönüşüm) Ekonomisi



Dögüsel Ekonomi



<https://dongusel.csb.gov.tr/>



A 3D pie chart illustrating the distribution of water usage across three sectors. The largest slice, representing 77% of the total, is blue and labeled 'Tarım Sektörü' (Agriculture Sector) with a plant icon. The second largest slice, representing 12% of the total, is grey and labeled 'İçme Kullanma Suyu' (Drinking Water) with a faucet icon. The smallest slice, representing 11% of the total, is orange and labeled 'Sanayi Sektörü' (Industrial Sector) with a gear icon.

Sektör	Oran (%)
Tarım Sektörü	77
İçme Kullanma Suyu	12
Sanayi Sektörü	11





SANAYİDE SU VERİMLİLİĞİ HEDEFİMİZ

STRATEJİ BELGESİ VE EYLEM PLANI (2023-2033)

*Sanayide temiz üretim tekniklerinin ve su verimliliği tedbirlerinin uygulanmasıyla
%50'ye varan oranlarda su kazanımı
sağlanması*

2023/9 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesi





T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

ENDÜSTRİYEL SU VERİMLİLİĞİ



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI

ENDÜSTRİYEL SU VERİMLİLİĞİ STRATEJİLERİMİZ & EYLEMLERİMİZ





ENDÜSTRİYEL SU VERİMLİLİĞİ STRATEJİLERİMİZ & EYLEMLERİMİZ

- Ülkemizde mevcut durumun analiz edilmesi
- Mevzuat ve ilgili yasal düzenlemelerin hazırlanması
- İş birliği protokollerinin oluşturulması
- Endüstriyel su verimliliği rehberlerinin ve eylem planlarının hazırlanması
- Eğitim programlarının ve çalıştayların düzenlenmesi
- Pilot uygulamaların gerçekleştirilmesi
- Başarılı uygulamaların duyurulması, paylaşılması ve yaygınlaştırılması
- Uzun ömürlü üretim, geri kazanım, yeniden kullanım,
- Endüstriyel ürünlerin su ayakizi ve bilinçli tüketim konusunda duyarlılık tesis edilmesi
- Üreticilerde ve tüketicilerde farkındalığın ve su verimliliği kültürünün geliştirilmesi



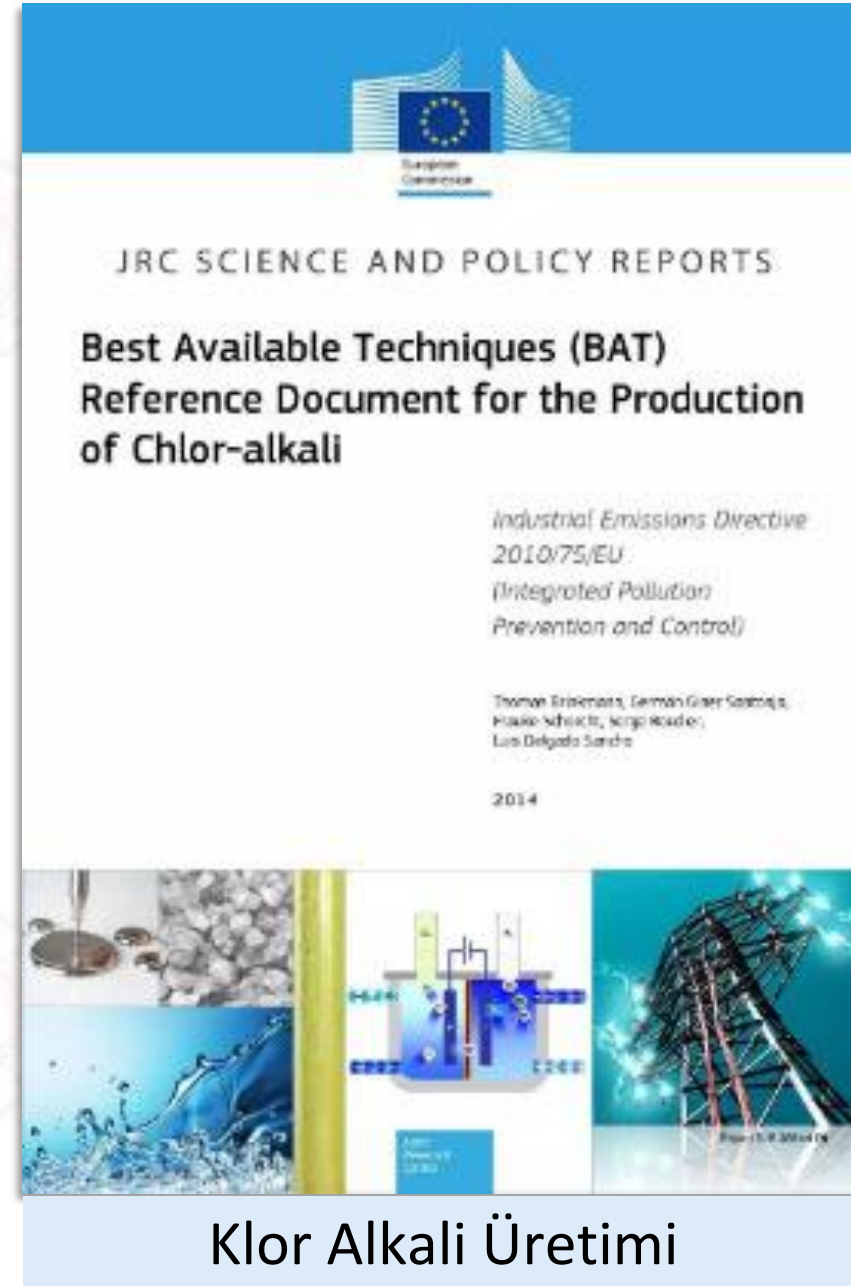


ENDÜSTRİYEL SU KULLANIM VERİMLİLİĞİ

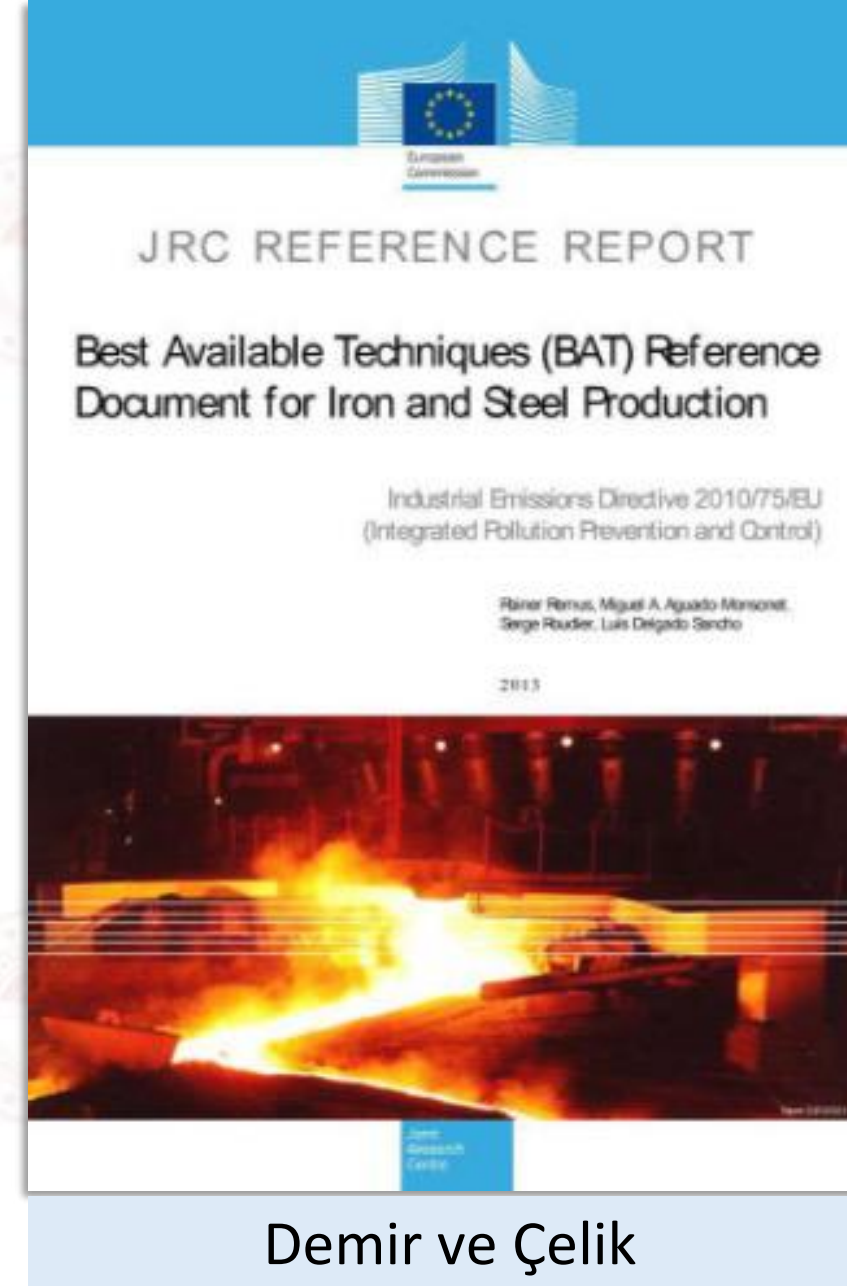
AB Endüstriyel Emisyonlar Direktifi

Mevcut En İyi Teknikler (MET)

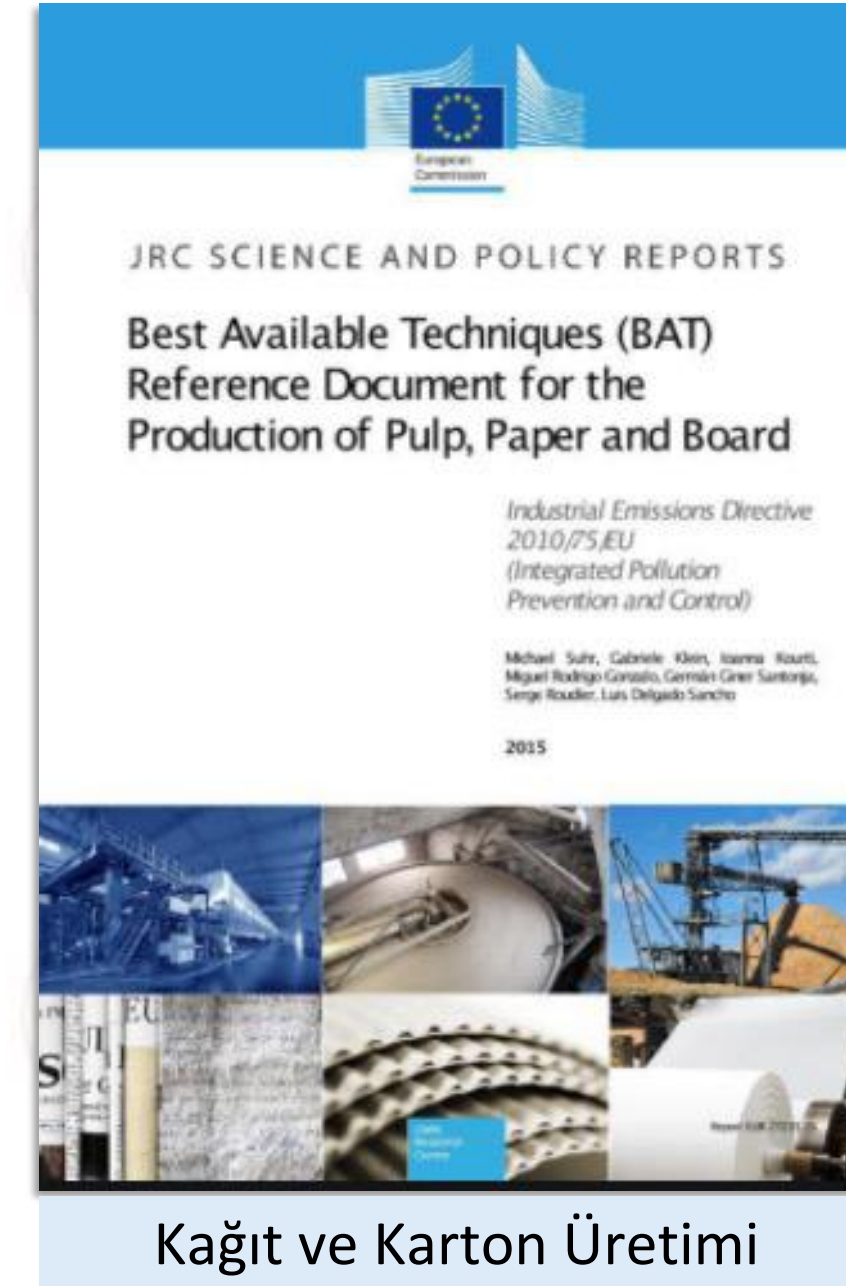
AB Referans Dokümanları (Brefler)



Klor Alkali Üretimi



Demir ve Çelik



Kağıt ve Karton Üretimi



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI

ENDÜSTRİYEL SU VERİMLİLİĞİ REHBERLERİ



Sanayide su verimliliği
teknikleri ve teknolojileri

152 REHBER DOKÜMAN
Su Verimliliği Resmi internet sitesinde
yayınlanmıştır.

www.suverimliliği.gov.tr



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

ENDÜSTRİYEL SU VERİMLİLİĞİ

152 SEKTÖREL REHBER



NACE Kodu	NACE Kodu Açıklaması
01.41	Sütü sağılan büyük baş hayvan yetiştiriciliği
01.42	Diğer sığır ve manda yetiştiriciliği
01.43	At ve at benzeri diğer hayvan yetiştiriciliği
01.45	Koyun ve keçi yetiştiriciliği
01.47	Kümes hayvanları yetiştiriciliği
01.49	Diğer hayvan yetiştiriciliği
03.12	Tatlı su balıkçılığı
05.10	Taş kömürü madenciliği
05.20	Linyit madenciliği
07.10	Demir cevherleri madenciliği
07.29	Diğer demir dışı metal cevherleri madenciliği
08.91	Kimyasal ve gübreleme amaçlı mineral madenciliği
08.93	Tuz çıkarımı
09.10	Petrol ve doğal gaz çıkarımını destekleyici faaliyetler
10.11	Etin işlenmesi ve saklanması
10.12	Kümes hayvanları etlerinin işlenmesi ve saklanması
10.13	Et ve kümes hayvanları etlerinden üretilen ürünlerin imalatı
10.20	Balık, kabuklu deniz hayvanları ve yumuşakçaların işlenmesi ve saklanması
10.31	Patatesin işlenmesi ve saklanması
10.32	Sebze ve meyve suyu imalatı
10.39	Başka yerde sınıflandırılmamış meyve ve sebzelerin işlenmesi ve saklanması
10.41	Sıvı ve katı yağ imalatı
10.42	Margarin ve benzeri yenilebilir katı yağların imalatı
10.51	Süthane işletmeciliği ve peynir imalatı
10.52	Dondurma imalatı

10.61	Öğütülmüş hububat ve sebze ürünleri imalatı
10.62	Nişasta ve nişastalı ürünlerin imalatı
10.71	Ekmek, taze pastane ürünleri ve taze kek imalatı
10.72	Peksimet ve bisküvi imalatı; dayanıklı pastane ürünleri ve dayanıklı kek imalatı
10.73	Makarna, şehriye, kuskus ve benzeri unlu mamullerin imalatı
10.81	Şeker imalatı
10.82	Kakao, çikolata ve şekerleme imalatı
10.83	Kahve ve çayın işlenmesi
10.84	Baharat, sos, sirke ve diğer çeşni maddelerinin imalatı
10.85	Hazır yemeklerin imalatı
10.89	Başka yerde sınıflandırılmamış diğer gıda maddelerinin imalatı
11.01	Alkollü içeceklerin damıtılması, arıtılması ve harmanlanması
11.02	Üzümden şarap imalatı
11.05	Bira imalatı
11.07	Alkolsüz içeceklerin imalatı; maden sularının ve diğer şişelenmiş suların üretimi
12.00	Tütün ürünleri imalatı
13.10	Tekstil elyafının hazırlanması ve bükülmesi
13.20	Dokuma
13.30	Tekstil ürünlerinin bitirilmesi
13.91	Örgü (triko) veya tığ işi (kroşe) kumaşların imalatı
13.92	Giyim eşyası dışındaki tamamlanmış tekstil ürünlerinin imalatı
13.93	Halı ve kilim imalatı
13.95	Dokusuz kumaşların ve dokusuz kumaştan yapılan ürünlerin imalatı, giyim eşyası hariç
13.96	Diğer teknik ve endüstriyel tekstillerin imalatı
13.99	Başka yerde sınıflandırılmamış diğer tekstillerin imalatı



ENDÜSTRİYEL SU VERİMLİLİĞİ

152 SEKTÖREL REHBER

14.13	Diğer dış giyim eşyaları imalatı
15.11	Derinin tabaklanması ve işlenmesi; kürkün işlenmesi ve boyanması
15.12	Bavul, el çantası ve benzerleri ile saraçlık ve koşum takımı imalatı (deri giyim eşyası hariç)
15.20	Ayakkabı, bot, terlik vb. imalatı
16.10	Ağaçların biçilmesi ve planyalanması
16.21	Ahşap kaplama paneli ve ağaç esaslı panel imalatı
16.22	Birleştirilmiş parke yer döşemelerinin imalatı
16.23	Diğer bina doğramacılığı ve marangozluk ürünlerinin imalatı
16.29	Diğer ağaç ürünleri imalatı; mantardan, saz, saman ve benzeri örme malzemelerinden yapılmış ürünlerin imalatı
17.11	Kağıt hamuru imalatı
17.12	Kağıt ve mukavva imalatı
17.22	Kağıttan yapılan ev eşyası, sıhhi malzemeler ve tuvalet malzemeleri imalatı
19.20	Rafine edilmiş petrol ürünleri imalatı
20.11	Sanayi gazları imalatı
20.12	Boya maddeleri ve pigment imalatı
20.13	Diğer inorganik temel kimyasal maddelerin imalatı
20.14	Diğer organik temel kimyasalların imalatı
20.15	Kimyasal gübre ve azot bileşiklerinin imalatı
20.16	Birincil formda plastik hammaddelerin imalatı
20.17	Birincil formda sentetik kauçuk imalatı
20.20	Haşere ilaçları ve diğer zirai-kimyasal ürünlerin imalatı
20.30	Boya, vernik ve benzeri kaplayıcı maddeler ile matbaa mürekkebi ve macun imalatı
20.41	Sabun ve deterjan ile temizlik ve parlatici maddeler imalatı
20.42	Parfümlerin, kozmetiklerin ve kişisel bakım ürünlerinin imalatı
20.59	Başka yerde sınıflandırılmamış diğer kimyasal ürünlerin imalatı

20.60	Suni veya sentetik elyaf imalatı
21.20	Eczacılığa ilişkin ilaçların imalatı
22.11	İç ve dış lastik imalatı; lastiğe sırt geçirilmesi ve yeniden işlenmesi
22.19	Diğer kauçuk ürünleri imalatı
22.21	Plastik tabaka, levha, tüp ve profil imalatı
22.22	Plastik torba, çanta, poşet, çuval, kutu, damacana, şişe, makara vb. paketleme malzemelerinin imalatı
22.23	Plastik inşaat malzemesi imalatı
22.29	Diğer plastik ürünlerin imalatı
23.11	Düz cam imalatı
23.13	Çukur cam imalatı
23.14	Cam elyafı imalatı
23.20	Ateşe dayanıklı (refrakter) ürünlerin imalatı
23.31	Seramik karo ve kaldırım taşları imalatı
23.41	Seramik ev ve süs eşyaları imalatı
23.42	Seramik sıhhi ürünlerin imalatı
23.52	Kireç ve alçı imalatı
23.61	İnşaat amaçlı beton ürünlerin imalatı
23.62	İnşaat amaçlı alçı ürünlerin imalatı
23.64	Toz harç imalatı
23.99	Başka yerde sınıflandırılmamış metalik olmayan diğer mineral ürünlerin imalatı
24.10	Ana demir ve çelik ürünleri ile ferro alaşımların imalatı
24.20	Çelikten tüpler, borular, içi boş profiller ve benzeri bağlantı parçalarının imalatı
24.31	Barların soğuk çekilmesi
24.32	Dar şeritlerin soğuk haddelenmesi
24.34	Tellerin soğuk çekilmesi



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

ENDÜSTRİYEL SU VERİMLİLİĞİ 152 SEKTÖREL REHBER



24.41	Değerli metal üretimi
24.42	Alüminyum üretimi
24.51	Demir döküm
24.52	Çelik dökümü
24.53	Hafif metallerin dökümü
24.54	Diğer demir dışı metallerin dökümü
25.12	Metalden kapı ve pencere imalatı
25.21	Merkezi ısıtma radyatörleri (elektrikli radyatörler hariç) ve sıcak su kazanları (boylerleri) imalatı
25.30	Buhar jeneratörü imalatı, merkezi ısıtma sıcak su kazanları (boylerleri) hariç
25.50	Metallerin dövülmesi, preslenmesi, baskılanması ve yuvarlanması; toz metalürjisi
25.61	Metallerin işlenmesi ve kaplanması
25.62	Metallerin makinede işlenmesi ve şekil verilmesi
25.71	Çatal-bıçak takımları ve diğer kesici aletlerin imalatı
25.73	El aletleri, takım tezgahı uçları, testere ağızları vb. imalatı
25.92	Metalden hafif paketleme malzemeleri imalatı
25.93	Tel ürünleri, zincir ve yayların imalatı
25.94	Bağlantı malzemelerinin ve vida makinesi ürünlerinin imalatı
25.99	Başka yerde sınıflandırılmamış diğer fabrikasyon metal ürünlerin imalatı
26.40	Tüketici elektroniği ürünlerinin imalatı
26.51	Ölçme, test ve seyrüsefer amaçlı alet ve cihazların imalatı
27.11	Elektrik motorlarının, jeneratörlerin ve transformatörlerin imalatı
27.12	Elektrik dağıtım ve kontrol cihazları imalatı
27.20	Akümülatör ve pil imalatı
27.31	Fiber optik kabloların imalatı
27.32	Diğer elektronik ve elektrik telleri ve kablolarının imalatı

27.40	Elektrikli aydınlatma ekipmanlarının imalatı
27.51	Elektrikli ev aletlerinin imalatı
28.12	Akışkan gücü ile çalışan ekipmanların imalatı
28.14	Diğer musluk ve valf/vana imalatı
28.15	Rulman, dişli/dişli takımı, şanzıman ve tahrik elemanlarının imalatı
28.22	Kaldırma ve taşıma ekipmanları imalatı
28.25	Soğutma ve havalandırma donanımlarının imalatı, evde kullanılanlar hariç
28.92	Maden, taş ocağı ve inşaat makineleri imalatı
28.94	Tekstil, giyim eşyası ve deri üretiminde kullanılan makinelerin imalatı
28.99	Başka yerde sınıflandırılmamış diğer özel amaçlı makinelerin imalatı
29.10	Motorlu kara taşıtlarının imalatı
29.20	Motorlu kara taşıtları karoseri (kaporta) imalatı; treyler (römork) ve yarı treyler (yarı römork) imalatı
29.32	Motorlu kara taşıtları için diğer parça ve aksesuarların imalatı
30.11	Gemilerin ve yüzen yapıların inşası
30.20	Demir yolu lokomotifleri ve vagonlarının imalatı
32.12	Mücevher ve benzeri eşyaların imalatı
32.40	Oyun ve oyuncak imalatı
33.16	Hava taşıtlarının ve uzay araçlarının bakım ve onarımı
33.20	Sanayi makine ve ekipmanlarının kurulumu
35.11	Elektrik enerjisi üretimi
35.30	Buhar ve iklimlendirme temini
38.32	Tasnif edilmiş materyallerin geri kazanımı
42.12	Demir yolları ve metroların inşaatı
52.23	Hava yolu taşımacılığını destekleyici hizmet faaliyetleri
55.10	Oteller ve benzeri konaklama yerleri
85.42	Yükseköğretim
93.12	Spor kulüplerinin faaliyetleri



ENDÜSTRİYEL SU VERİMLİLİĞİ - GENEL TEDBİRLER

Çevre yönetim sistemi & Su verimliliği sisteminin kurulması

Sanayi kuruluşlarının su ve çevre politikalarını geliştirmek, uygulamak ve izlemek için gerekli organizasyon yapısını, sorumlulukları, prosedürleri ve kaynakları içermektedir. Bu sistemlerin kurulması, kurumların hammadde, su-atıksu altyapısı, planlanan üretim süreci, farklı arıtma teknikleri arasında karar verme süreçlerini iyileştirmekte; kaynak temini ve atık deşarjı taleplerinin en yüksek ekonomik verimle, ürün kalitesinden ödün vermeden ve çevre üzerinde mümkün olan en az etkiyle nasıl yönetebileceğini organize etmektedir.

Su kullanımının azaltımı ve optimizasyonu için personele teknik eğitimlerin verilmesi

Personelin eğitimi ve farkındalığı artırılarak su tasarrufu ve su geri kazanımı sağlanabilmekte, su tüketimi ve maliyetleri azaltılarak su verimliliği sağlanabilmektedir. Endüstriyel tesislerde personelin gerekli teknik bilgiye sahip olmaması sebebiyle yüksek miktarda su kullanımı ve atıksu oluşumu ile ilgili problemler ortaya çıkabilmektedir. Örneğin, endüstriyel operasyonlarda su tüketiminde önemli bir oranı temsil eden soğutma kulesi operatörlerinin uygun şekilde eğitilmesi ve teknik bilgiye sahip olması önemlidir. Üretim proseslerinde su kalite gereksinimlerinin belirlenmesi, su ve atıksu miktarlarının ölçülmesi vb. uygulamalarda da ilgili personelin yeterli teknik bilgiye sahip olması gereklidir.



ENDÜSTRİYEL SU VERİMLİLİĞİ - GENEL TEDBİRLER

Su kullanımını azaltmak ve su kirliliğini önlemek amacıyla su verimliliği eylem planlarının hazırlanması

Endüstriyel tesislerde su-atıksu miktarlarını azaltmak ve su kirliliğini önlemek amacıyla kısa, orta ve uzun vadede yapılacakları içeren bir eylem planının hazırlanması su verimliliği açısından önemlidir. Bu noktada tesis genelinde ve üretim proseslerinde su ihtiyaçlarının belirlenmesi, su kullanım noktalarında kalite gereksinimlerinin belirlenmesi, atıksu oluşum noktaları ve atıksu karakterizasyonu yapılmalıdır. Aynı zamanda su tüketiminin, atıksu oluşumunun ve kirlilik yüklerinin azaltılmasına yönelik uygulanacak tedbirlerin belirlenmesi, fizibilitesinin yapılması ve kısa-orta-uzun vade için eylem planlarının hazırlanması gerekmektedir. Bu sayede tesislerde su verimliliği ve sürdürülebilir su kullanımı sağlanmaktadır.

Su verimliliği hedeflerinin belirlenmesi

Endüstriyel tesislerde su verimliliği sağlamanın ilk adımı hedeflerin belirlenmesidir. Bunun için öncelikli olarak prosesler bazında detaylı bir su verimliliği analizinin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Böylelikle gereksiz su kullanımları, su kayıpları, su verimliliğini etkileyen yanlış uygulamalar, proses kayıpları, arıtılarak ya da arıtılmadan tekrar kullanılabilir su-atıksu kaynakları vb. belirlenebilmektedir. Her bir üretim prosesi ve tesis geneli için su tasarrufu potansiyeli ve su verimliliği hedeflerinin belirlenmesi de son derece önemlidir.



ENDÜSTRİYEL SU VERİMLİLİĞİ - GENEL TEDBİRLER

Su kayıplarının tespit edilmesi ve azaltılması

Endüstriyel üretim proseslerinde ekipmanlar, pompalar ve boru hatlarında su kayıpları gerçekleşmektedir. Öncelikle su kayıpları tespit edilmeli ve ekipmanlar, pompalar ve boru hatlarının düzenli bakımları yapılarak iyi durumda tutularak sızıntılar engellenmelidir. Düzenli bakım prosedürleri oluşturularak özellikle şu hususlara dikkat edilmelidir:

- ✓ Pompalar, valfler, seviye anahtarları, basınç ve akış düzenleyicilerin bakım kontrol listesine eklenmesi,
- ✓ Yalnızca su sisteminde değil, aynı zamanda özellikle ısı transferi ve kimyasal dağıtım sistemleri, kırık ve sızıntı yapan borular, variller, pompalar ve vanalar için denetimlerin yapılması,
- ✓ Filtrelerin ve boru hatlarının düzenli olarak temizlenmesi,
- ✓ Kimyasal ölçüm ve dağıtım cihazları, termometreler vb. gibi ölçüm ekipmanlarının kalibre edilmesi, rutin olarak belirlenen periyotlarda kontrol edilmesi ve izlenmesi.

Etkin bakım-onarım, temizlik ve kayıp kontrolü uygulamaları ile su tüketiminde %1-6 arasında değişen oranlarda tasarruf sağlanabilmektedir.

Yıkama ve durulama sularının tekrar kullanım kapsamlarının belirlenmesi

Endüstriyel tesislerde özellikle yıkama-son durulama atıksuları ve filtre geri yıkama atıksuları gibi nispeten temiz karakterdeki atıksular yüksek su kalitesi gerektirmeyen zemin yıkama ve bahçe sulama işlemlerinde arıtılmadan geri kullanılabilir. Böylelikle ham su tüketiminde %1-5 arasında tasarruf sağlanması mümkündür.



ENDÜSTRİYEL SU VERİMLİLİĞİ - GENEL TEDBİRLER

İçme suyunun üretim hatlarında kullanımından kaçınılması

İmalat sanayinin farklı alt sektörlerinde üretim amacına bağlı olarak su kalitesi gereksinimleri değişmektedir. Endüstriyel tesislerde genellikle yeraltı suyu kullanılmasına karşın bazı durumlarda içme suları doğrudan kullanılabilen ya da ham sular klorlu bileşikler ile dezenfekte edilerek üretim proseslerinde değerlendirilmektedir. Bakiye klor içeren bu sular üretim proseslerinde su içerisinde bulunan organik bileşikler ile reaksiyona girerek canlı metabolizmalar açısından zararlı dezenfektan yan ürünlerini oluşturabilmektedir. Bakiye klor bileşikleri içeren içme sularının ya da klorlu bileşikler ile dezenfekte edilmiş ham suların kullanımından mümkün olduğunca kaçınılmalıdır. Ham suların dezenfeksiyonunda klorla dezenfeksiyon yerine ultraviyole (UV), ultrason (US) ya da ozon gibi yüksek oksidasyon kabiliyetine sahip dezenfeksiyon yöntemleri kullanılabilir.

Üretimde zaman optimizasyonunun uygulanması ve tüm işlemlerin en kısa sürede bitecek şekilde düzenlenmesi

Endüstriyel üretim süreçlerinde hammaddenin ürüne dönüşmesine kadarki sürecin en az proses kullanılarak planlanması iş gücü maliyetlerinin, kaynak kullanımı maliyetlerinin ve çevresel etkilerin azaltılması ve verimliliğin sağlanması için etkili bir uygulamadır. Temel üretim proseslerindeki çeşitli yetersizlikler, verimsizlik ve tasarım hataları nedeniyle istenilen ürün kalitesinin sağlanamaz ve birim miktardaki ürünün imalatında gerekli olan kaynak kullanımı ve oluşan atık, emisyon ve katı atık miktarında da artış ortaya çıkar. Bu durumda üretim süreçlerinin yeniden gözden geçirilerek en az sayıda proses adımı kullanılacak şekilde yeniden revize edilmesiyle üretim süreçlerinde zaman optimizasyonu yapılarak su ve kaynak verimliliği sağlanabilir.



ENDÜSTRİYEL SU VERİMLİLİĞİ - GENEL TEDBİRLER

Yağmur sularının toplanarak tesis temizliğinde veya uygun alanlarda alternatif su kaynağı olarak değerlendirilmesi

Su kaynaklarının azaldığı günümüzde yağmur suyu hasadı için sarnıç sistemleri, zemine sızdırma, yüzeyden toplama ve filtre sistemleri kullanılmaktadır. Özel drenaj sistemleri ile toplanan yağmur suları ihtiyaç duyulan kalite gereksinimlerini karşılaması halinde üretim proseslerinde, bahçe sulaması, tank ve ekipman temizliği, yüzey temizliği vb. amaçlar için kullanılabilir. Çeşitli örneklerde sanayi tesislerinde toplanan çatı yağmur suyu depolandıktan sonra bina içinde ve peyzaj alanlarında kullanılarak peyzaj sulamasında %50 su tasarrufu sağlanmıştır. Zeminin geçirimini artırmak ve yağmur suyunun sahada toprağa geçmesini ve emilmesini sağlamak amacı ile delikli taşlar ve yeşil alanlar tercih edilebilir. Binanın çatılarında toplanan yağmur suları araç yıkama ve bahçe sulamada kullanılabilir. Toplanan suların kullanıldıktan sonra biyolojik arıtmayla %95 oranında geri kazanılarak yeniden kullanılması mümkündür.

Gri suların ayrı toplanarak arıtılması ve yüksek su kalitesi gerektirmeyen alanlarda (yeşil alan sulama, yer, zemin yıkama vb.) kullanılması

Duşlardan, banyodan, lavabodan, çamaşır ve bulaşık makinelerinden gelen sular gri su olarak tanımlanır. Gri sular ve evsel atıksuların geri kazanım potansiyeli yüksektir. Bu suların geri kazanılarak yeniden kullanılmasıyla önemli ölçüde su tasarrufu sağlanabilir.



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

ENDÜSTRİYEL SU VERİMLİLİĞİ 152 SEKTÖREL REHBER



TÜRKİYE
YÜZYILI
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI

SEKTÖREL SU VERİMLİLİĞİ UYGULAMALARI



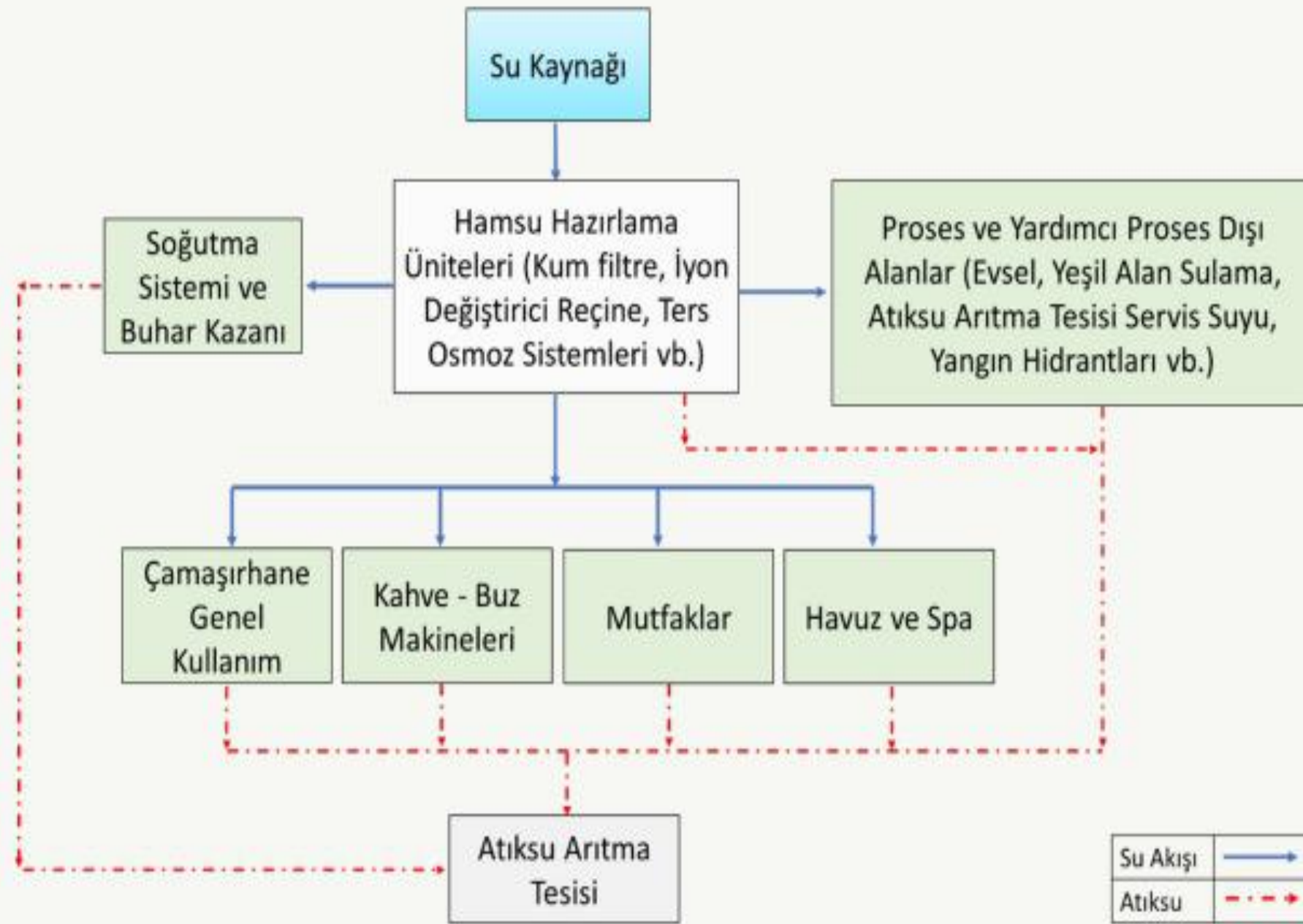


TURİZM SEKTÖRÜNDE SU VERİMLİLİĞİ

Turizm Sektörü

2.1 Oteller ve Benzeri Konaklama Yerleri (NACE 55.10)

Oteller ve Benzeri Konaklama Yerleri Sektörü Su Akım Şeması



www.suverimliligi.gov.tr

55.10 Oteller Ve Benzeri Konaklama Yerleri NACE kodu kapsamında önerilen öncelikli su verimliliği uygulama teknikleri aşağıdaki tabloda sunulmaktadır.

NACE Kodu	NACE Kodu Açıklaması	Sektörel Öncelikli Mevcut En İyi Teknikler
55.10	Oteller ve benzeri konaklama yerleri	Sektöre Özgü Önlemler - Buharlaştırmanın en aza indirilmesi için yeşil alanların buharlaştırmanın en az olduğu saatlerde sulanması - Sulama işlemlerinin zamanlayıcı ve yağmur ölçerlerin kullanımıyla kontrol edilmesi - Çamaşır makinelerinin maksimum kapasite çalıştırılması için yıkamadan önce çamaşırların tartılması - Çamaşırhanede çamaşır yüküne göre ayarlanabilen makinelerin kullanılması - Çamaşırhanelerde üstten yüklemeli makineler yerine daha az su kullanan önden yüklemeli makinelerin kullanılması - Çamaşırların kirlilik durumuna göre tasnif edilmesi ve kirlilik seviyelerine uygun programlarda yıkanması - Filtrelerin sabit bir program yerine filtre basıncına göre geri yıkanması - Havuz taşınan kum ve toprak miktarını azaltmak için ayak banyoları teşkil etmek - Havuzların ve Spa alanlarının rutin olarak sızıntılara karşı kontrol edilmesi ve gerekli onarımların yapılması - Havuzu boşaltma ihtiyacından kaçınmak için uygun kimyasal dengenin sağlanması ve korunması - Havuzun kullanılmadığı zamanlarda buharlaşmayı azaltmak için havuz sıcaklığının düşük tutulması veya havuz örtüsü kullanılması - Islak veya buharlı halı temizleme yöntemleri yerine kuru toz ile temizlik yöntemlerinin uygulanması - Konuk odalarının temizliğinde verimliliği artırmak için standart bir temizlik sürecinin geliştirilmesi - Musluk havalandırıcıları kullanarak su ve hava karışımı ile akış sağlanması, havalandırıcılarla donatılmayan musluklara ise akış kısıtlayıcı cihazların takılması - Buharlı pişiriciler yerine kombine fırınların kullanılması - Bulaşıkhanelerde kullanılan eski ve verimsiz ön durulama sprey vanalarının verimli olanlar ile değiştirilmesi - Mutfaklarda pedallı muslukların veya sensörlü muslukların kullanılması - Buz makinelerinde sızıntı olup olmadığının kontrol edilmesi ve onarılması



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

TURİZM SEKTÖRÜNDE SU VERİMLİLİĞİ



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI



- Konuk odalarını temizlerken verimliliği artırmak için standart bir temizlik sürecinin geliştirilmesi
- Islak veya buharlı halı temizleme yöntemleri yerine kuru toz ile temizlik yöntemlerinin uygulanması
- Buharlaştırmanın en aza indirilmesi için çimenlerin ve bahçelerin sabahın erken saatlerinde sulanması
- Çamaşırların kirlilik durumuna göre önceden ayrılması ve durumlarına uygun programlarda yıkanması





T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

TURİZM SEKTÖRÜNDE SU VERİMLİLİĞİ



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI

Havuzların ve SPA alanlarının düzenli olarak sızıntılara karşı kontrol edilmesi ve gerekli onarımların yapılması

Havuzlar su tasarrufu potansiyeli yüksek alanlardır. Sıhhi tesisat bağlantılarında, havuz başı boyunca ayırmalarda ve astarlarda, yan duvarlarda ve havuzun kendisinde sızıntılar meydana gelmektedir. Düzenli bakımların yapılması, buharlaşma ve sızıntılara bağlı su kayıplarını azaltabilir ve bu kayıpların telafisi için gerekli su ihtiyacını azaltır.

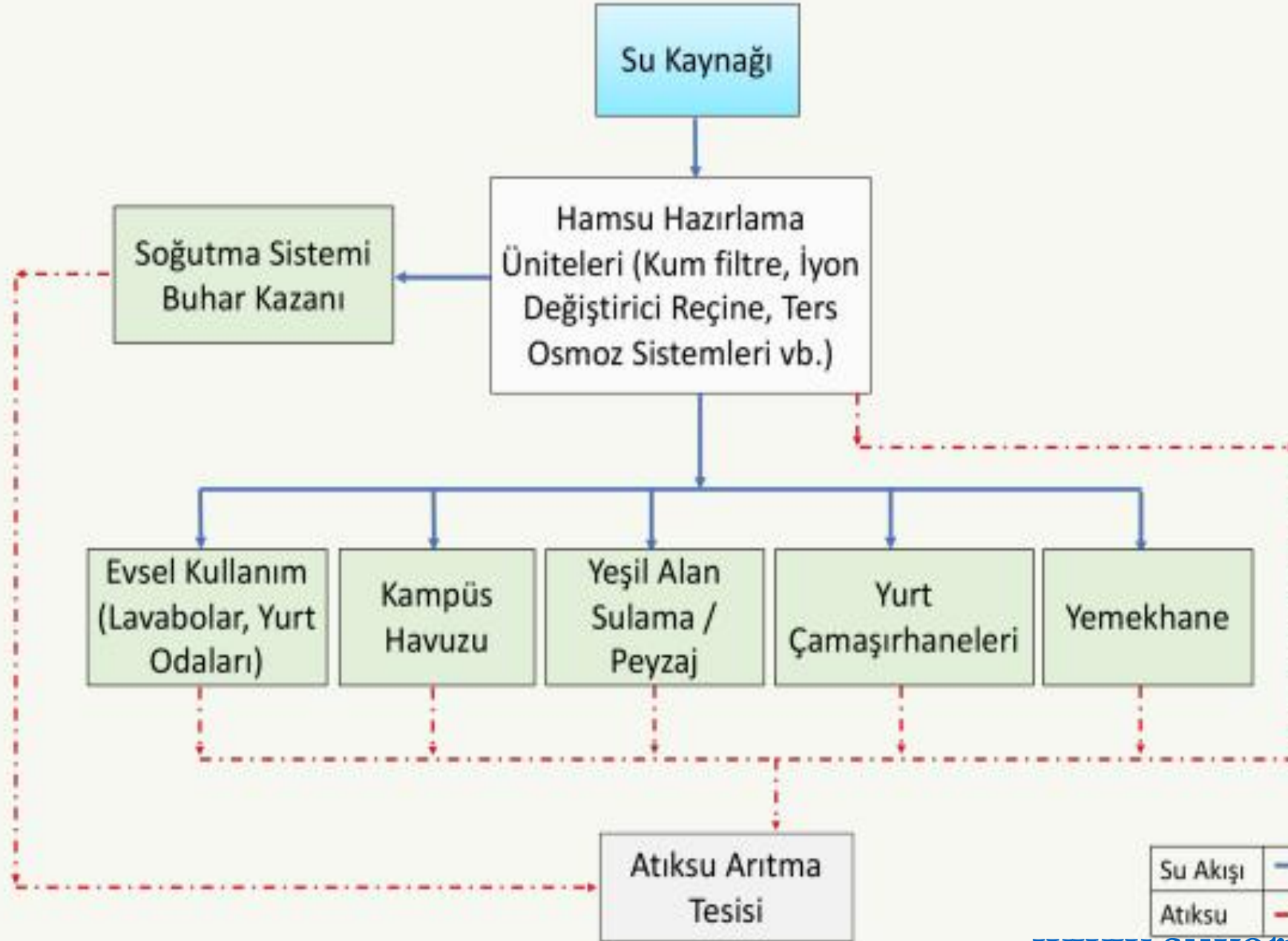




EĞİTİM FAALİYETLERİNDE SU VERİMLİLİĞİ

2.1 Yükseköğretim Kampüsleri (NACE 85.42) Eğitim Faaliyetleri

Yükseköğretim Kampüsleri Sektörü Su Akım Şeması



www.suverimlili.gov.tr

85.42 Yükseköğretim Kampüsleri NACE kodu kapsamında önerilen öncelikli su verimliliği uygulama teknikleri aşağıdaki tabloda sunulmaktadır.

NACE Kodu	NACE Kodu Açıklaması	Önceliklendirilmiş Sektörel Su Verimliliği Teknikleri
85.42	Yükseköğretim Kampüsleri	Sektöre Özgü Önlemler 1. Çamaşır makinelerinin maksimum kapasite çalıştırılması için yıkamadan önce çamaşırların tartılması 2. Çamaşırhanede çamaşır yüküne göre ayarlanabilen makinelerin kullanılması 3. Çamaşırhanelerde tüketilen su miktarının takip edilebilmesi için sayaçların kurulması 4. Çamaşırhanelerde üstten yüklemeli makineler yerine daha az su kullanan önden yüklemeli makinelerin kullanılması 5. Çift kademeli yıkama mekanizması içeren rezervuar takımı kullanılması veya klozet sifonları içinde sifon başına daha az su kullanımını sağlamak için rezervuarda yer kaplayan tuvalet barajları kullanılması 6. Fakülte binalarının çatılarında yeşil çatı uygulanması 7. Filtrelerin sabit bir program yerine filtre basıncına göre geri yıkanması 8. Havuzların rutin olarak sızıntılara karşı kontrol edilmesi ve gerekli onarımların yapılması 9. Havuzu boşaltma ihtiyacından kaçınmak için uygun kimyasal dengenin sağlanması ve korunması 10. Kampüs içi yeşil alanlarda toprağın su tutma özelliklerinin iyileştirilmesi ve buharlaşmayı azaltmak için kompost ve malç kullanılması 11. Kampüs içinde yağmur suyu sarnıçlarının kurulması 12. Kampüs peyzaj alanlarında yerel iklim özelliklerine uygun olan, çok az veya hiç sulama gerektirmeyen bitkilerin seçilmesi 13. Kampüsteki yeşil alanlarda buharlaşmanın en aza indirilmesi için yeşil alanların buharlaşmanın en az olduğu saatlerde sulanması 14. Musluk ve lavabolarda sızıntıların giderilmesi, periyodik olarak temizlenerek oluşan kirecin giderilmesi 15. Mutfaklarda pedallı muslukların veya sensörlü muslukların kullanılması 16. Havuzun kullanılmadığı zamanlarda buharlaşmayı azaltmak için havuz sıcaklığının düşük tutulması veya havuz örtüsü kullanılması 17. Kampüsteki peyzaj alanlarında gerçek zamanlı hava ve iklim verilerini kullanan akıllı otomasyon sistemlerinin kullanılması ve sulama işlemlerinin zamanlayıcı ve yağmur ölçerlerin kullanımıyla kontrol edilmesi 18. Yükseköğretim kampüslerinde gri su ve evsel atıksuların geri kazanılması 19. Yükseköğretim kampüs bulaşıkhanelerinde kullanılan eski ve verimsiz ön durulama sprey vanalarının verimli olanlar ile değiştirilmesi



EĞİTİM FAALİYETLERİNDE SU VERİMLİLİĞİ

DÜNYANIN İLK ÜNİVERSİTESİ - HARRAN



- Öğrenci odalarını temizlerken verimliliği artırmak için standart bir temizlik sürecinin geliştirilmesi
- Klimalar, buhar sistemleri, soğutma kuleleri, havuzlar ve ters osmoz sistemleri gibi ekipmanlarda yeniden kullanılacak suların yeniden kullanılması
- Kullanım amaçlı sıcak suyun buhar yoğunlaşmasıyla önceden ısıtılması, böylece suyun ısınması için beklenen sürede israf olan suyun azaltılması
- Lavabo, duş ve çamaşırhanelerden gelen gri suyun bahçe sulamasında kullanılması
- Musluk ve lavabolarda sızıntıların giderilmesi, periyodik olarak temizlenip kirecin giderilmesi



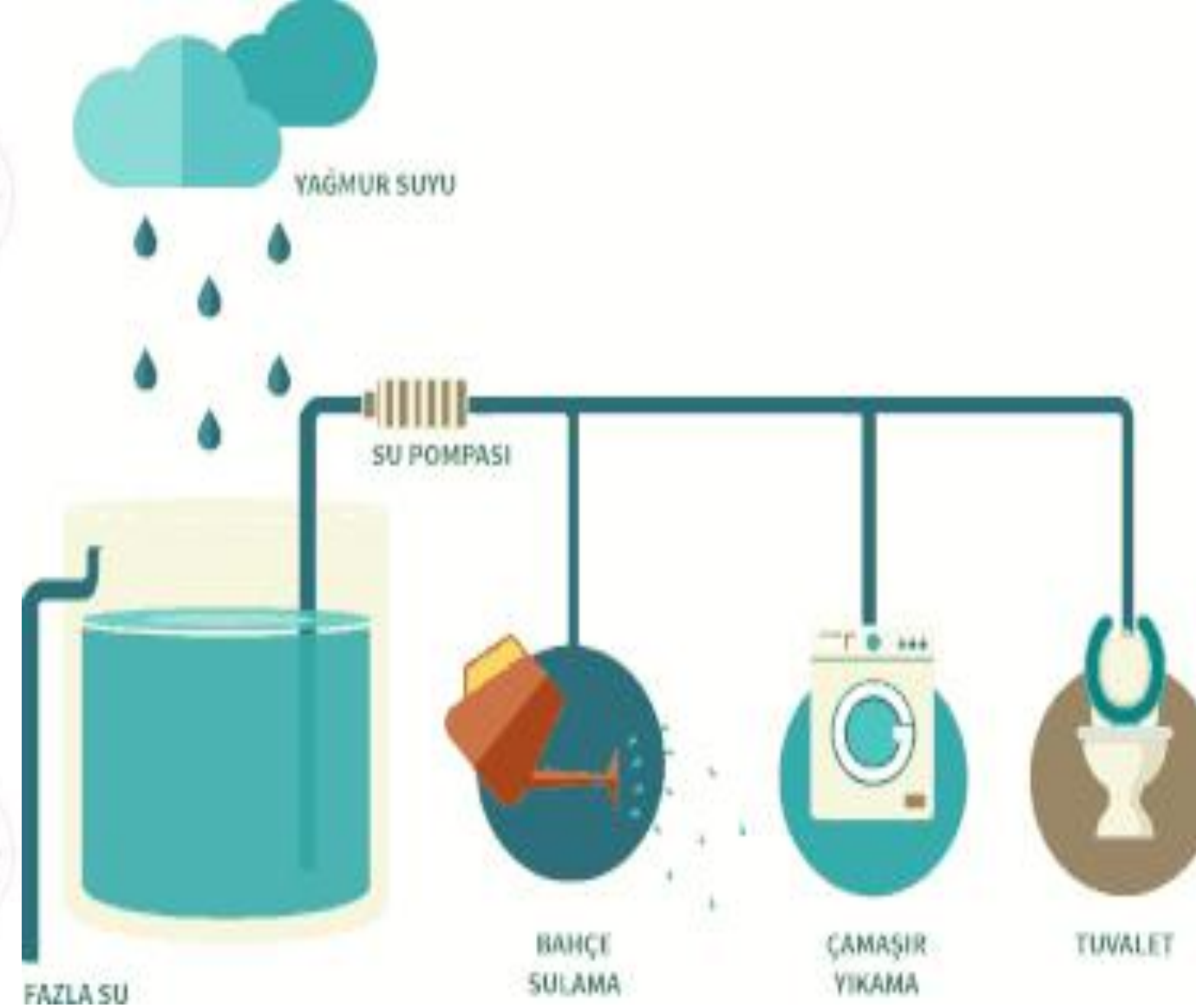


T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

EĞİTİM FAALİYETLERİNDE SU VERİMLİLİĞİ



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI



- Fakülte binalarının çatılarında yeşil çatı uygulanması, bitkilerin altındaki çakıl, toprak ve kum sayesinde yağmur suyundaki kirleticilerin filtrelenmesi, böylece yağmur suyunun toplanarak yeniden kullanılması
- Kampüs içinde yağmur suyu sarnıçlarının kurularak alana düşen yağmur suyunun toplanması ve peyzaj sulama/tuvalet sifonları alanlarında yeniden kullanılması

YAĞMUR SUYU HASADININ FAYDALARI



Yağmur suyu
ücretsizdir.



Toprak hayatını
sürdürür, bitki
örtüsünü besler.



Kuraklıkla mücadele
eder, erozyonu önler.



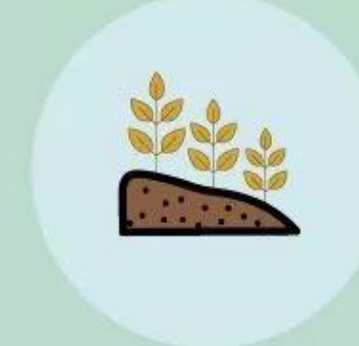
Su baskınlarını önler,
sel riskini azaltır.



Tarım arazilerini ve
orman sistemlerini
güçlendirir.



Tarihi bir uygulamadır
ve kültürel mirasın
devamlılığını sağlar.



Tarimsal sulamayı
destekler, kırsal
kalkınmayı sağlar.



Mikro klimayı
düzenler.



Gelecek nesiller için
suyu korumayı sağlar.



İklim değişikliğine
adaptasyon sağlar.



Su kaynaklarını onarır,
güvenilir su kaynağı
erişimini kolaylaştırır.



Herkesin uygulayabileceği
çözümler ve yöntemler
içerir.

<https://beta.iyikigormusum.com/>

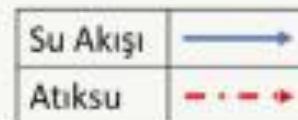
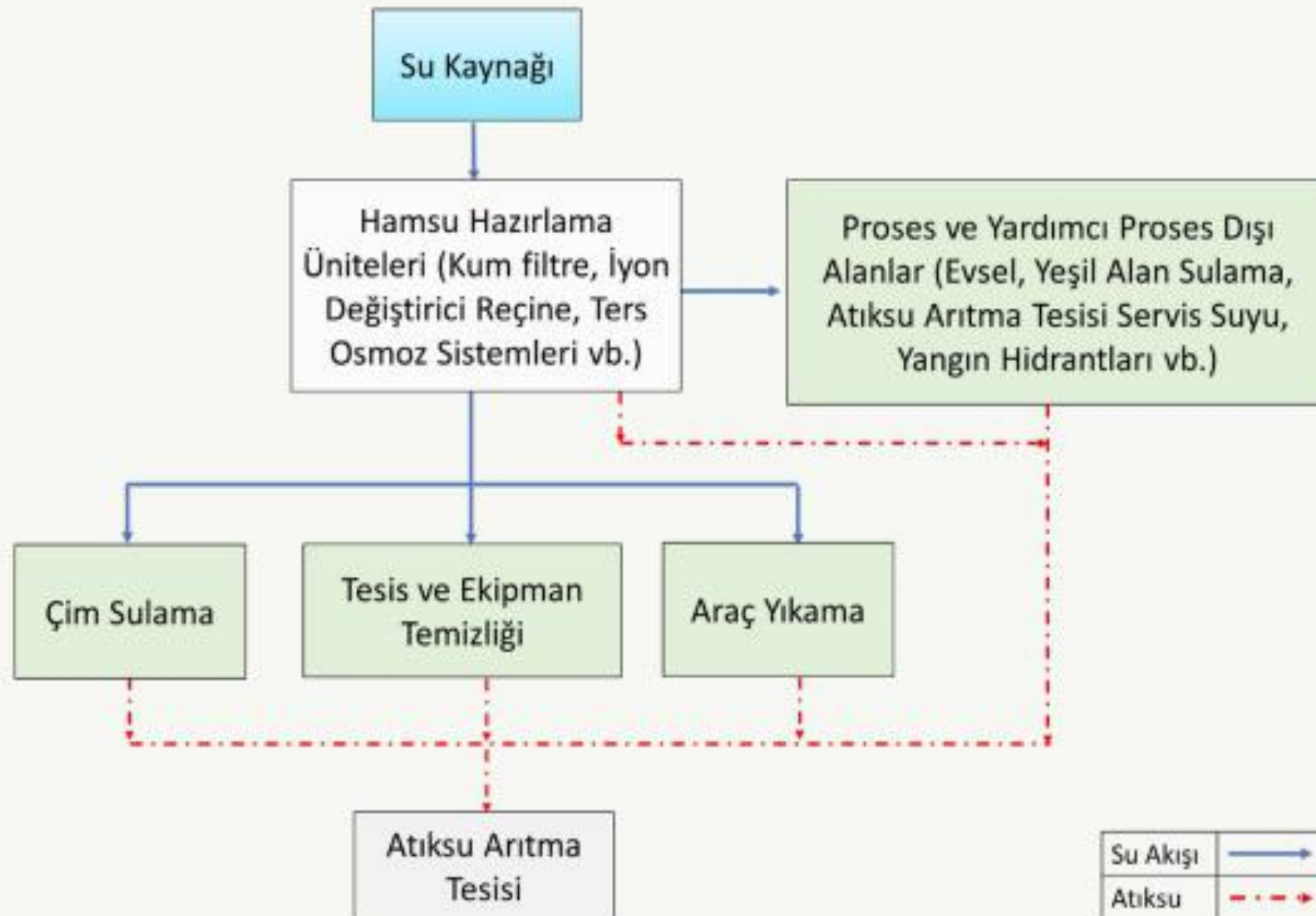


SPOR FAALİYETLERİNDE SU VERİMLİLİĞİ

2.1 Spor Kulüplerinin Faaliyetleri (NACE 93.12)

Spor Faaliyetleri

Spor Kulüplerinin Faaliyetleri Sektörü Su Akım Şeması



www.suverimlili.gov.tr

93.12 Spor Kulüplerinin Faaliyetleri NACE kodu kapsamında önerilen öncelikli su verimliliği uygulama teknikleri aşağıdaki tabloda sunulmaktadır.

NACE Kodu	NACE Kodu Açıklaması	Önceliklendirilmiş Sektörel Su Verimliliği Teknikleri
93.12	Spor kulüplerinin faaliyetleri	Sektöre Özgü Önlemler - Buharlaştırmanın en aza indirilmesi için yeşil alanların buharlaştırmanın en az olduğu saatlerde sulanması - Buharlı pişiriciler yerine kombine fırınların kullanılması - Bulaşikhanelerde kullanılan eski ve verimsiz ön durulama sprey vanalarının verimli olanlar ile değiştirilmesi - Mutfaklarda pedallı muslukların veya sensörlü muslukların kullanılması - Yürüyüş yollarının hortumla yıkanarak temizlenmesi yerine süpürülerek temizlenmesi - Yürüyüş yollarını yıkamak için ıslak temizlik gerekiyorsa verimli ve yüksek basınçlı bir sistemin kullanılması - Sulama işlemlerinin zamanlayıcı ve yağmur ölçerlerin kullanımıyla kontrol edilmesi - Yağmur suyu hasadı ile elde edilen suların bahçe sulamada kullanılması İyi Yönetim Uygulamaları - Atıksu miktarını ve kirletici yükünü azaltmak için entegre atıksu yönetimi ve arıtma stratejisi kullanılması - Çevre yönetim sisteminin kurulması - Su akış şemalarının ve su için kütle denkliklerinin hazırlanması - Su kullanımını azaltmak ve su kirliliğini önlemek amacıyla su verimliliği eylem planı hazırlanması - Su kullanımının azaltımı ve optimizasyonu için personele teknik eğitimlerin verilmesi - Su tüketiminin optimize edilmesi için üretim planlamasının iyi yapılması - Su verimliliği hedeflerinin belirlenmesi - Üretim proseslerinde ve yardımcı proseslerde kullanılan suyun ve oluşan atıksuların miktar ve nitelik açısından izlenmesi ve bu bilgilerin çevre yönetim sistemine adapte edilmesi



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

SPOR FAALİYETLERİNDE SU VERİMLİLİĞİ



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI



Buharlaştırmanın en aza indirilmesi için çimenlerin ve bahçelerin buharlaştırmanın en az olduğu saatlerde sulanması

Bitkilerin sabah saatlerinde veya akşam güneş battıktan sonra sulanmasıyla, sulama sırasında buharlaştırmadan kaynaklanabilecek su kayıpları önlenir.



SPOR FAALİYETLERİNDE SU VERİMLİLİĞİ



Yeşil Çatı ve Yağmursuyu Hasadı



Çim Sulama - Springer Sistemleri

Sulama işlemlerinin zamanlayıcı ve yağmur ölçerlerin kullanımıyla kontrol edilmesi

Sulama işlemlerinde zamanlayıcı, yağmur ölçer ve gerçek zamanlı hava ve iklim verilerini kullanan akıllı otomasyon sistemlerinin kullanılması sulama işlemlerinin optimize edilmesini kolaylaştırır. Optimum sulamayla gereksiz ve fazla su tüketimi önlenabilir. Ayrıca hava durumu ve yağış durumlarının takip edilmesiyle gereksiz sulamalardan kaçınılarak su tasarrufu sağlanabilir.

Yağmur suyu hasadı ile elde edilen suların çim sulamada kullanılması

Toplanan yağmur suyu yeşil alanların sulanması için kullanılabilir. Şebeke suyu yerine bu suların kullanılmasıyla önemli miktarda su tasarrufu sağlanabilir.



SPOR FAALİYETLERİNDE SU VERİMLİLİĞİ



<https://www.antiktarih.com/>



Yağmur sularının toplanarak tesis temizliğinde veya uygun alanlarda alternatif su kaynağı olarak değerlendirilmesi
Yağmur suyu hasadı için sarnıç sistemleri, zemine sızdırma, yüzeyden toplama ve filtre sistemleri kullanılmaktadır. Özel drenaj sistemleri ile toplanan yağmur suları ihtiyaç duyulan kalite gereksinimlerini karşılaması halinde üretim prosesleri, bahçe sulaması, tank ve ekipman temizliği, yüzey temizliği vb. amaçlar için kullanılabilir. Çeşitli örneklerde toplanan çatı yağmur suyu depolandıktan sonra bina içinde ve peyzaj alanlarında kullanılarak peyzaj sulamasında %50 su tasarrufu sağlanmıştır. Zeminin geçirimini artırmak ve yağmur suyunun sahada toprağa geçmesini ve emilmesini sağlamak amacı ile delikli taşlar ve yeşil alanlar tercih edilebilir. Bina çatılarında toplanan yağmur suları araç yıkama ve bahçe sulamada kullanılabilir. Toplanan suların kullanıldıktan sonra biyolojik arıtmayla %95 oranında geri kazanılarak yeniden kullanılması mümkündür.

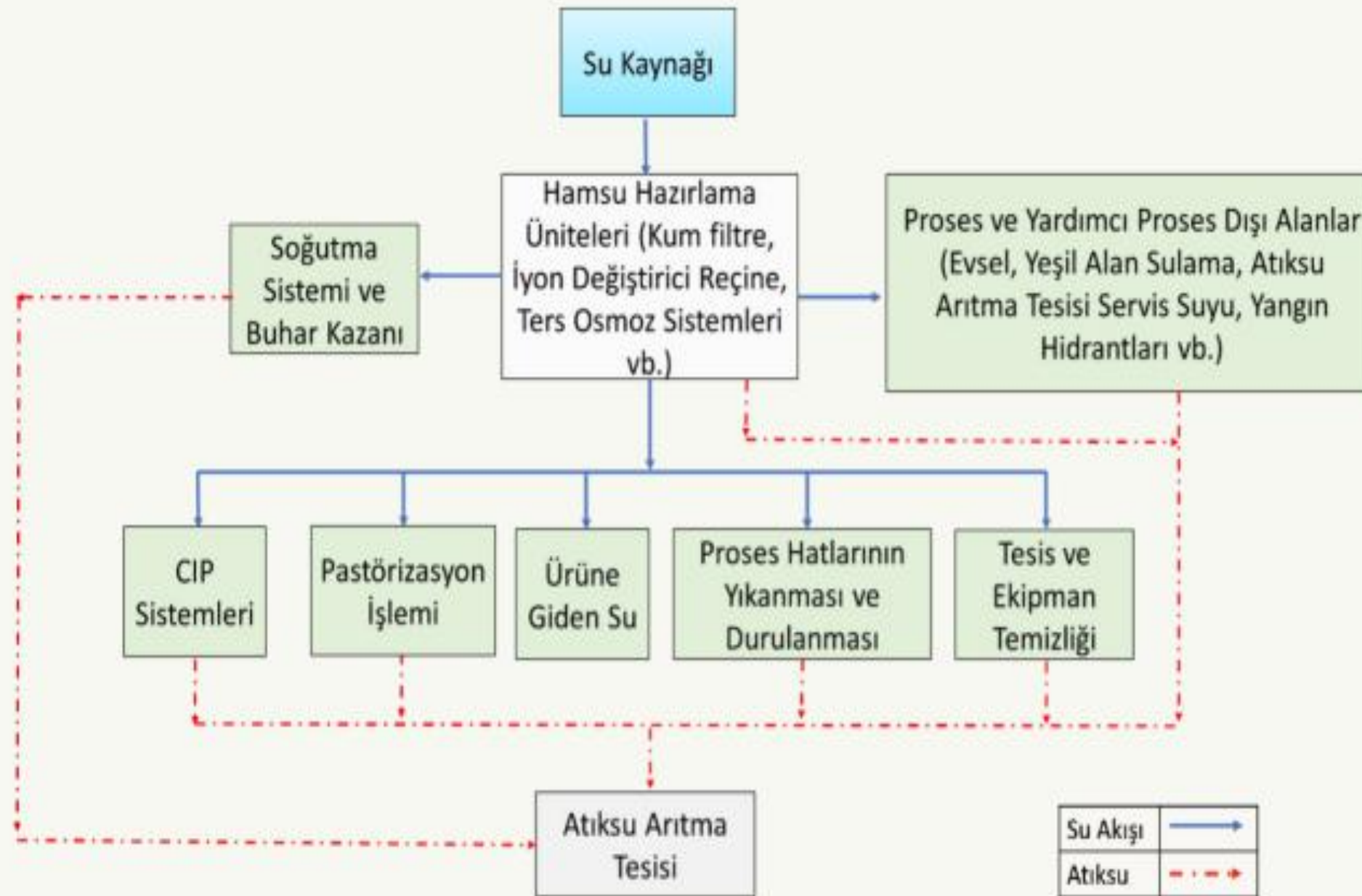


GIDA SEKTÖRÜNDE SU VERİMLİLİĞİ

2.1 Dondurma İmalatı (NACE 10.52)

Gıda Sektörü

Dondurma İmalatı Sektörü Su Akım Şeması



NACE Kodu	NACE Kodu Açıklaması	Sektörel Öncelikli Mevcut En İyi Teknikler
10.52	Dondurma İmalatı	Genel Önlemler Niteliğindeki Önlemler 1. Dökülme ve sızıntıların en aza indirilmesi 2. Durulama çözeltilerinden suyun geri kazanılması ve geri kazanılan suyun kalitesine uygun proseslerde tekrar kullanılması 3. Duş/tuvalet vb. su kullanım noktalarında su tasarrufu sağlayacak otomatik donanım ve ekipmanların (sensörler, akıllı el yıkama sistemleri vb.) kullanılması 4. Ekipman temizliği, genel temizlik vb. işlemlerde basınçlı yıkama sistemlerinin kullanılması 5. Filtrasyon işlemlerinde filtre yıkama sularının tekrar kullanılması, üretim süreçlerinde nispeten temiz temizlik sularının tekrar kullanılması ve yerinde temizlik sistemleri (CIP) kullanılarak su tüketiminin azaltılması 6. İçme suyunun üretim hatlarında kullanımından kaçınılması 7. Soğutma suyunun diğer proseslerde proses suyu olarak kullanılması 8. Su kayıplarının tespit edilmesi ve azaltılması 9. Su kullanımını optimize etmek için otomatik kontrol-kapatma vanalarının kullanılması 10. Su ve enerji israfını engellemek için üretim prosedürlerinin dokümanite edilmiş halde bulundurulması ve çalışanlar tarafından kullanılması 11. Su yumuşatma öncesindeki basınçlı filtrasyon geri yıkama sularının uygun noktalarda yeniden kullanılması 12. Su yumuşatma sistemlerinde rejenerasyon sıklığının ve süresinin (durulamalar da dahil) optimize edilmesi 13. Sucul ortam için toksik ya da tehlikeli kimyasalların taşınmasının engellenmesi için kapalı depolama ve geçirimsiz atık/hurda sahası yapılması 14. Sucul ortamda risk oluşturan maddelerin (yağlar, emülsiyonlar, binderler gibi) depolanması, saklanması ve kullanım sonrası atıksuya karışmasının engellenmesi 15. Temiz su akımlarının kirli su akımlarıyla karışmasının önlenmesi 16. Tüm atıksu oluşum noktalarında atıksu miktarlarının ve niteliklerinin karakterize edilmesiyle arıtılarak ya da arıtılmadan geri kullanımı mümkün olan atıksu akımlarının belirlenmesi



GIDA SEKTÖRÜNDE SU VERİMLİLİĞİ

- Kapalı döngü soğutma sistemlerinde döngü sayısının artırılarak, tamamlama suyunun kalitesi iyileştirilerek su tüketiminin azaltılması
- Kapalı döngü soğutma suyunda buharlaşma kayıplarının azaltılması
- Kullanım, yeniden kullanım, geri kazanım, geri dönüşüm ve bertarafı optimize etmek için proses çıktılarının ayrılması
- Mümkün olan durumlarda suyla temizleme yerine kuru temizleme işlemlerinin tercih edilmesi



- Hasat edilen çiğ meyve ve sebzenin kuru temizleme yöntemleri ile temizlenmesi
- Sebze ve meyve yıkama işlemlerinde basınçlı yıkama sistemlerinin kullanılması, Meyve ve sebzelerin durulanması işleminden çıkan suyun yeniden kullanılması
- Şişe yıkama makinelerinde hattın durması durumunda otomatik kontrollü vanalar kullanılarak su akışının kesilmesi
- Otomatik başlatma/durdurma sistemlerinin ve yüksek basınçlı sprey yıkama/durulama sistemlerinin kullanılması
- Suyla taşıma yerine mekanik konveyör sistemlerinin kullanılması
- Katı kalıntıların kuru temizleme yöntemleriyle giderilmesi



GIDA SEKTÖRÜNDE SU VERİMLİLİĞİ

- **Şeker** üretiminde arıtılmış suların, kondense suların, ters osmoz konsantrelerinin ve kum filtre geri yıkama sularının pancar yüzdürme ve yıkama gibi proseslerde yeniden kullanılması
- **Patates** işlemede nişastanın geri kazanılması, Patates nişastası üretiminde proses suyunun yeniden kullanılması
- Kümes hayvanlarının pişirme işlemlerinde su yerine buhar kullanılması
- **Kümes hayvanlarında** tüy alma makinesinde su temini için nozulların kullanılması, tüylerin taşınmasında geri kazanılmış su kullanılması, pişirme işlemlerinde su yerine buhar kullanılması
- **Süt ürünleri** imalatında ön süt filtrasyonunu iyileştirerek santrifüjlü ayırıcıların temizleme sıklığının azaltılması
- **Peynir** üretiminden kaynaklanan katı kalıntıların, (lor, yoğurt veya dondurma vb. kalıntıların) atıksu giderine iletilmesi yerine kuru temizleme yöntemlerini benimseyerek ve atık olarak işleme tabi tutulması





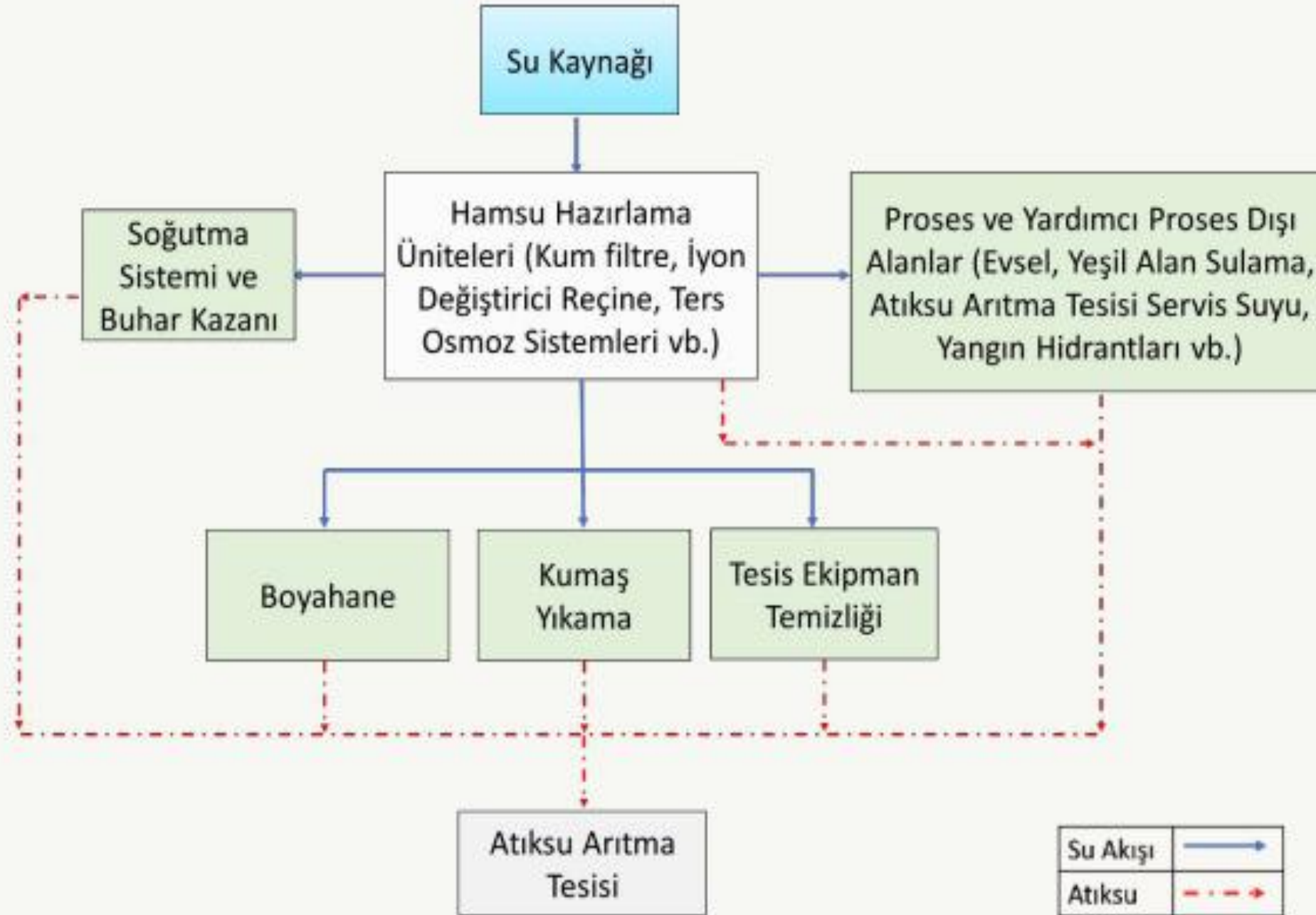
TEKSTİL SEKTÖRÜNDE SU VERİMLİLİĞİ

Tekstil Sektörü

13.91 Örgü (Triko) veya Tığ İşi (Kroşe) Kumaşların İmalatı NACE kodu kapsamında önerilen öncelikli su verimliliği uygulama teknikleri aşağıdaki tabloda sunulmaktadır.

2.1 Örgü (Triko) veya Tığ İşi (Kroşe) Kumaşların İmalatı (NACE 13.91)

Örgü (Triko) veya Tığ İşi (Kroşe) Kumaşların İmalatı Sektörü Su Akım Şeması



NACE Kodu	NACE Kodu Açıklaması	Sektörel Öncelikli Mevcut En İyi Teknikler
13.91	Örgü (triko) veya tığ işi (kroşe) kumaşların imalatı	Sektöre Özgü Önlemler - Boya formülasyonlarının dozlanması ve dağıtımında boya sayısının azaltılması ve otomatik dozlama ve dağıtım sistemlerinin kullanılması - Elyafa yüksek oranda tutunabilen boyarmaddelerin ve bunu sağlayan yardımcı kimyasalların kullanılması - Buhar kayıplarının azaltılması için otomatik kontrol mekanizmalı ekipman ve izolasyon sisteminin kullanılması - Durulama suyunun bir sonraki boyamada tekrar kullanılması - İşlenecek lot büyüklüklerine en uygun makinelerin seçilmesi - Taşar yıkama yöntemi yerine doldur-boşalt sistemlerin uygulanması - Yeni makinelerin seçiminde düşük flotte oranı tercih edilmesi - Tehlikeli taşıyıcıların kullanımından kaçınılması - Reaktif boyalarla pad-batch yöntemiyle boyama yapılarak su ve enerji tüketiminin azaltılması - Elyafta kalan kirli suyun bir sonraki yıkama öncesinde elyaftan uzaklaştırılması - Emdirme flottelerinin dozlanmasında gelişmiş sistemlerin kullanılması - Kimyasalların ayrı hatlarla on-line olarak dağıtılması - Yıkama/durulama kaynaklı atıksuların temizlik amaçlı kullanılması - Sürekli işlemlerde yüksek verimli yıkama makinalarının ve enerji geri kazanım ekipmanlarının kullanılması - Taşıyarak yıkama/durulama yerine doldur-boşalt yıkama veya akıllı durulama tekniklerinin kullanılması - Kumaşla/iplikle temas etmeyen soğutma sularının toplanarak sıcak su gerektiren işlemlerde yeniden kullanılması - Ürünle temas etmeyen soğutma sularının proses içinde yeniden kullanılması - Çevresel performansı optimize edilmiş pigment baskı patlarının kullanılması - Geleneksel toz ve sıvı kükürt boyalarının yerine stabilize edilmiş ön-indirgenmemiş sülfür içermeyen boyarmaddelerin veya sülfür içeriği %1'den az olan ön-indirgenmemiş sıvı boya formülasyonlarının kullanılması



TEKSTİL SEKTÖRÜNDE SU VERİMLİLİĞİ

Elyafa yüksek oranda tutunabilen boyaların kullanılması

Boyama prosesinde yüksek oranda tutunma sağlayan boyaların kullanılmasıyla su tüketiminde, kimyasal madde kullanımında, atıksu miktarında ve atıksuyun kirlilik yükünde iyileşmeler sağlanabilmektedir.





T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

TEKSTİL SEKTÖRÜNDE SU VERİMLİLİĞİ



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI

KAYSERİ SÜMERBANK TARİHİ BEZ DOKUMA FABRİKASI



Kumaşla/iplikle temas etmeyen soğutma suları bir tankta toplanarak sıcak su gerektiren işlemlerde geri kullanılması

Kumaşla veya iplikle temas etmeyen soğutma suları bir tankta toplanarak boyama, beyazlatma, yıkama gibi sıcak su gerektiren işlemlerde tekrar kullanılabilir. Bu yöntemle kondenser-soğutma suları, eşanjör suları, kompresörlerden gelen sular geri kazanılabilir.



TEKSTİL SEKTÖRÜNDE SU VERİMLİLİĞİ

Durulama suyunun bir sonraki boyamada tekrar kullanılması

Durulama işleminde geri kusmanın etkisini en aza indirecek tekniklerin kullanılmasıyla durulama banyosu bir sonraki boya banyosu için kullanılabilir. Böylece, durulama flottesinin tüm kalıntıları giderilmiş olur ve toplam su tüketimi %50 oranında azalır.



<https://www.aa.com.tr/>



<https://www.kampustenevar.com/>



<https://medium.com/>



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

ENDÜSTRİYEL SU VERİMLİLİĞİ



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI

SÜRDÜRÜLEBİLİR TÜKETİM İÇİN NELER YAPABİLİRİZ?

Sorumlu Tüketim

(Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri SKH 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim)

Sosyal, çevresel ve etik duyarlılıkların satın alma kararlarına entegre edilmesidir.

Su kaynakları endüstriyel süreçlerin vazgeçilmez girdileri arasında yer almaktadır.

Gereksiz tüketimler (israf) aynı zamanda su kaynaklarımızın da israfı anlamına gelmektedir.

Tüketim alışkanlıklarımızın başta su kaynaklarımız olmak üzere doğal kaynaklara ve çevreye etkisini dikkate alarak ihtiyacımız kadarını tüketmeye özen göstermeli ve israftan kaçınmalıyız.



<https://www.kureselamaclar.org>



<https://vovavideo.com>



SÜRDÜRÜLEBİLİR TÜKETİM İÇİN NELER YAPABİLİRİZ?

12 SORUMLU ÜRETİM
VE TÜKETİM



Sorumlu Tüketim Anlayışı

Gereksiz tüketimler (israf) aynı zamanda su kaynaklarımızın da israfı anlamına gelmektedir. Tüketim alışkanlıklarımızın başta su kaynaklarımız olmak üzere doğal kaynaklara ve çevreye etkisini dikkate alarak ihtiyacımız kadarını tüketmeye özen göstermeli ve israftan kaçınmalıyız.



Su Ayakizi Bilinci

Bilindiği üzere her türlü üretim sürecinde su kaynakları kullanılmakta ve atıksu oluşmaktadır. Bütün bu üretim aşamalarında kullanılan su miktarı o üretimin ve talep ettiğimiz ürünlerin su ayakizini yansıtmaktadır. Su ayak izi **görünen ve görünmeyen** tüm su tüketimlerini ortaya koyarken aynı zamanda bize belirli bir ülkede veya belirli bir nehir havzasında veya bir kaynaktan ne kadar su tüketildiğini de ifade eder.



Geri Kazanım & Geri Dönüşüm Kültürünün Oluşturulması

Bir ürünün sıfırdan üretilmesi için gerekli enerji ve su miktarı, geri dönüştürülmüş materyalden üretilmesi için gerekenden her zaman daha fazladır. Geri dönüştürülebilir ve geri dönüştürülmüş materyalden yapılan ürünleri tercih ederek su kaynaklarımız üzerindeki baskıları hafifletebiliriz





T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

ENDÜSTRİYEL SU VERİMLİLİĞİ



100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI

Su kaynaklarımız, geçmişten ödünç aldığımız ve çocuklarımıza bırakacağımız değerli bir emanettir.

Su kaynaklarımızın korunması, verimli ve sürdürülebilir kullanılması hepimiz için tarihi bir sorumluluk olduğu gibi gelecek nesillere de borcumuzdur.

Sürdürülebilir Üretim & Tüketim



Duyarlı
tüketim

Su
ayakizi
bilinci

Geri
kazanım
kültürü



SU VERİMLİLİĞİ

Suda
Sıfır Kayıp



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI

ENDÜSTRİYEL SU VERİMLİLİĞİ



TÜRKİYE
YÜZYILI

100
TÜRKİYE CUMHURİYETİ'NİN YÜZÜNCÜ YILI



T.C. TARIM VE
ORMAN BAKANLIĞI



Su Verimliliği Seferberliği



TÜRKİYE
YÜZYILI



BİR DAMLA DA SEN OL

#ÜretiminÜreticininYüzyılı