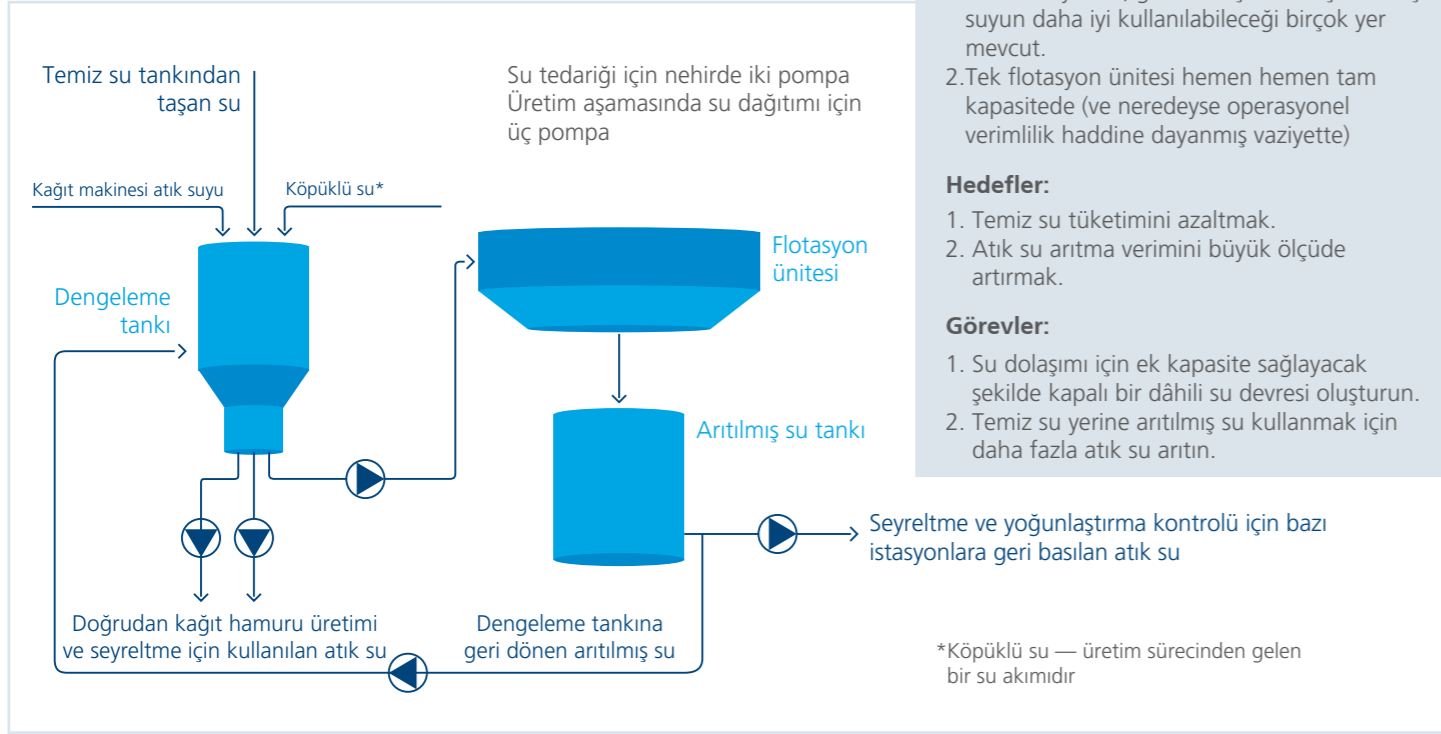
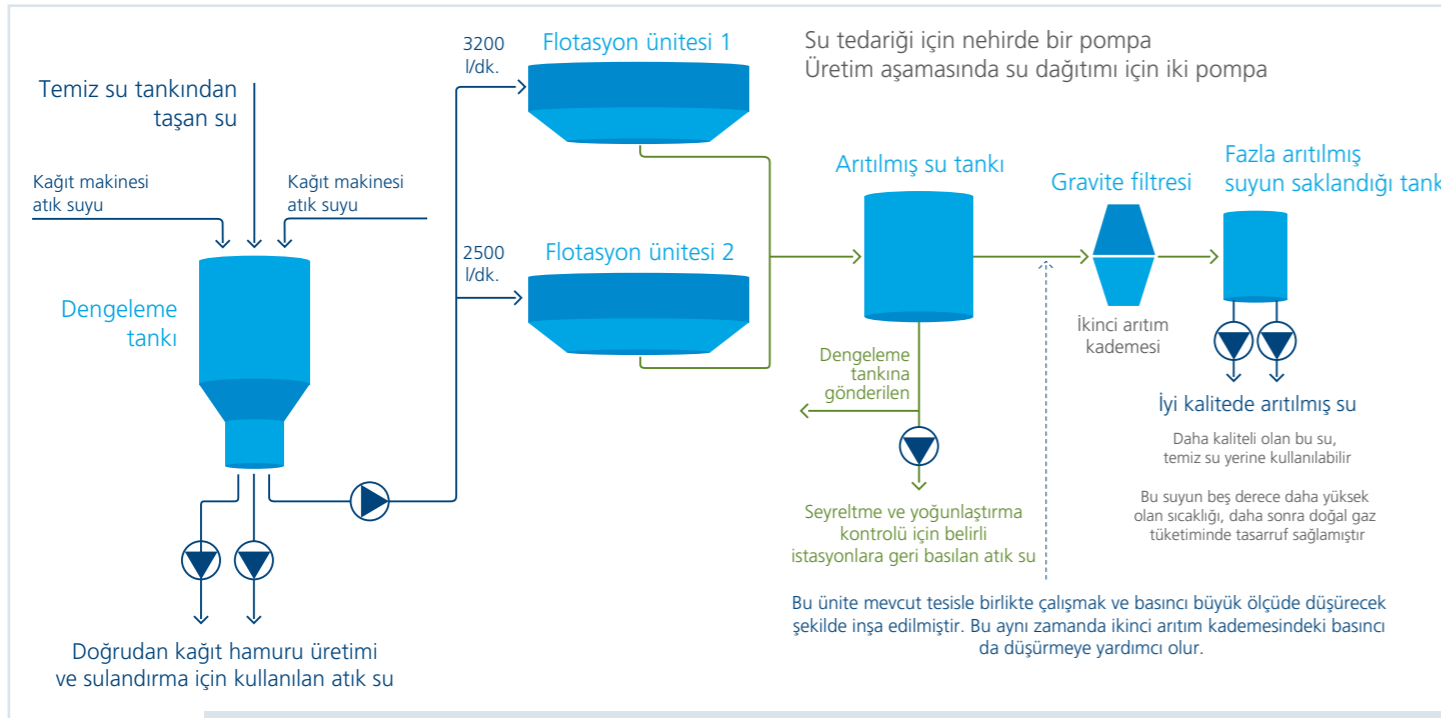


# SU DÖNGÜLERDE AKSIN

## ÖNCE “SU VERİMLİLİĞİ” GİRİŞİMİ ÖNCESİ SU KULLANIMI



## SONRA “SU VERİMLİLİĞİ” GİRİŞİMİ SONRASI SU KULLANIMI



## SU VERİMLİLİĞİ VAKA ÇALIŞMASI

Bu vaka çalışması, Doğu Avrupa’da faaliyet gösteren kağıt hamuru ve kağıt üretim şirketi Umka’nın verdiği bilgilere dayanılarak hazırlanmıştır. IFC projede yer almamış ancak vakayı, su verimliliğinin işletmelere değer kattığını gösteren bir örnek olarak sunmuştur.

## NAKİT DE SU GİBİ AKAR

SU GERİ DÖNÜŞÜMÜNÜN İYİLEŞTİRİLMESİ, SİRP MUKAVVA ÜRETİCİSİ UMKA’NIN KÂRINI ARTIRDI

## NEHİR ÜSTÜNDEKİ FABRİKA

### DURUM

Umka, Sırbistan’ın başkenti Belgrad’ın hemen dışında, aynı adı taşıyan Umka şehrinde faaliyet gösteren bir kağıt hamuru ve kağıt üreticisidir. Aynı zamanda oldukça tanınmış bir mukavva imalatçısı olan şirket, sadece 2011 yılında yakaladığı **83.000** ton mukavva üretim hacmi ve kent nüfusunun neredeyse onda birine (500) sağladığı istihdamla ülkenin en önde gelen ihracatçılarındandır. Şirketin ana üretim tesisi – fabrikanın hem su kaynağı hem de atık su boşaltma kanalı olan – Sava Nehri’nin kıyısında yer alır. Bu vaka çalışması doğrudan Umka tarafından sağlanan bilgilere, ve personeliyle paydaşlarının yaşadıkları deneyimlere dayanmaktadır.

## ATIK SU

### PROBLEM

Atık kağıt ile birlikte su da kağıt üretiminin en temel girdilerindendir. IFC şirketle ilk temasa geçtiğinde Umka fabrikasının su tüketimi, yıllık üç milyon metreküp civarındaydı – üretilen her bir ton mukavva için ortalama **44,4 metreküp**. Daha da kötüsü, su tüketimi yılın bazı dönemlerinde ton başına 56,3 metreküpe kadar çıkabiliyordu – ki bu sektör normlarının çok üstündeydi. Ayrıca büyük miktarlarda suyun doğrudan nehre boşaltılıyor olması Umka yönetimi için giderek daha ciddi bir sorun haline geliyordu.

### GERÇEK

Tek problem çevreye verilen zarar da değildi: gereksiz su kullanımının üretim maliyetine etkisi şirketin kârlılığı üzerinde ciddi bir baskı yaratıyordu. Suyun fiyatı 2008 yılından bu yana yüzde 30 artarken, metreküp fiyatı da daha önce görülmemiş şekilde 17 sent olmuştu – suyu ısıtmakta ve hazırlık aşamasıyla üretim sonrası süreçlerde kullanılan doğal gazın ve elektriğin maliyeti de yine 2008 yılından bu yana yüzde 40 artmıştı.

2008 yılında doğal gaz ve elektrik maliyetleri toplam üretim maliyetlerinin yüzde 13,5’ini oluşturuyordu; kontrol altına alınamazsa üç yıl içinde de yüzde 22’ye çıkması muhtemeldi.

Umka’nın operasyonel maliyetlerini nasıl %61 azalttığına bakın

# DAHA AZ SU, DAHA FAZLA NAKİT

## “SU VERİMLİLİĞİ” ÇALIŞMA GRUBU

Sonuçta aksiyon almaya zorlanan Umka, tüm üretim süreçlerini soruşturup incelemek, suyla ilgili sorunları tespit etmek, pratik ve ekonomik çözümler geliştirmekle görevli özel tanımlı bir “Su Verimliliği” görev ekibi oluşturdu. Su Verimliliği ekibinde, Umka CEO'su, şirketin teknoloji direktörü ve baş mühendisi, çevre koruma eksperleri, iktisatçılar ve iş-süreçleri uzmanları da dâhil — toplamda 12 kişi yer aldı.

## KURUMDA DAHA İYİ UYGULAMALAR

Çalışma grubu aşağıdakiler dâhil çeşitli önlemler alınmasını önerdi:

- su tüketiminin zorunlu olarak günlük kontrol edilmesi
- haftalık toplantılar yapılması (kapsamlı raporlarla desteklenerek).

Ancak hepsinden de etkili olanı ekibin, standart süreçlerin halihazırdaki inceleme sürecini – ve yeni ve inovatif çözümlerin sunulmasını – günlük çalışma programının temel ögesi haline getirmek konusundaki yeni sorumluluğuydu.

Birlikte uygulandığında bu girişimler ekibin iç iletişiminin iyileştirmesine yardımcı olurken, su tüketimindeki artışların nedenlerinin de belirlenmesini ve yine su kullanımının aşağı çekilmesi için strateji geliştirilmesini sağladı.

## YAKLAŞIM

Bütün üretim süreçlerini inceleyen çalışma grubunun önerisi gayet açıktı:

- kâğıt makinesinden gelen ve (seyreltme ve yoğunlaştırma kontrolünde kullanılmak üzere) iki flotasyon ünitesinde işlendikten sonra gravite filtresinde ikinci bir işlem den geçirilerek sağlık ve güvenlik standartlarına yeterince uygun hale gelecek kadar işlenmiş olan atık suyun geri dönüşümünün artırılması
- temiz suyu geri kazanmak/ tekrar kullanmak için tüm fırsatların kullanılması
- nehre boşaltılan kirletici maddelerin azaltılması

Daha da iyisi, çalışma grubu –nispeten çoğu ekonomik olan (örn. ek flotasyon ünitesi, gravite filtresi ve su tutma ekipmanı) – ek ekipmanın nasıl kullanılacağını ve daha fazla oranda suyun geri dönüşüme gitmesiyle su arıtma için gerekli kimyasallar, doğal gaz ve elektrik talebinin de azaltılabileceğini gösterdi.

## İYİLEŞTİRİLECEK ALANLAR

Çalışma Grubu, daha önce atık ve tahliye edilmiş olarak değerlendirilen bir kısım suyun diğer üretim süreçlerinde kullanım için yeterli standarda getirilecek şekilde artırılabilirliğini keşfetti. Bir çok durumda atık suyun asgari derecede artırılması yeterliydi.

Atık su sirkülasyonundan gelen ek suyun geri dönüştürülebilmesi için gerekli teknik önlemler de oldukça basitti. Örneğin:

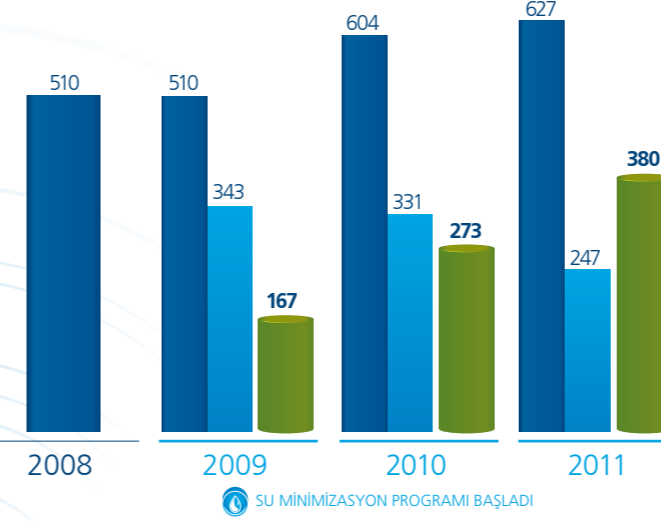
- Bir çok süreç adımında temiz su yerine artırılmış atık su kullanmak için sadece bir ek arıtma adımı gerekiyordu
- Mevcut ekipmanın fazla yüklenmesini önlemek ve kâğıt kitlesinin tutulmasını artırmak için ek bir flotasyon ünitesi eklenmişti

# MİLYON DOLARLIK TASARRUF

Su Verimliliği çalışma grubu  
1.000.000 dolar tasarruf sağladı

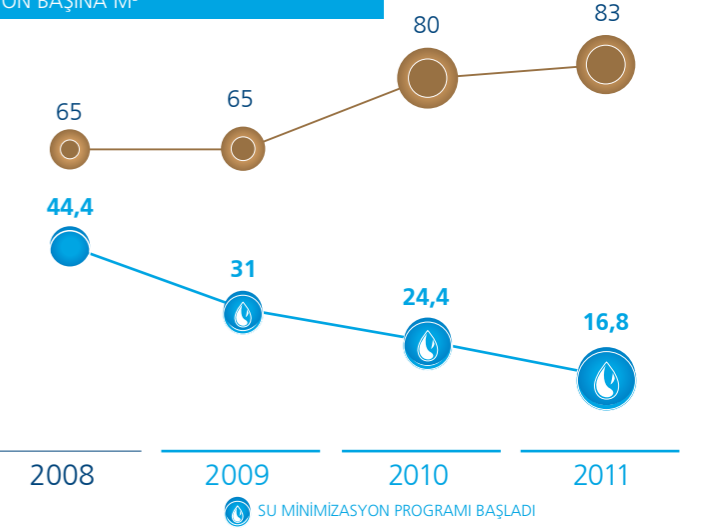
## ÜRETİM MALİYETLERİ BİN EURO

PROGRAM ÖNCESİ MALİYETLER  
PROGRAM SONRASI MALİYETLER  
MALİYET TASARRUFU



## MİNİMİZASYON ETKİSİ

TOPLAM MUKAWVA ÜRETİMİ  
BİN TON  
SU TÜKETİMİ  
TON BAŞINA M³



## SONUÇLAR

Çalışma grubunun önerdiği önlemlerin uygulanması şirketin su maliyetinde 2008 ve 2011 yılları arasında yüzde 50 tasarruf sağladı (su temini ve deşarj ücretleri, su arıtma kimyasalları ve atık su dâhil). Bu durum şirketin, bir yandan kapasite kullanımında ve üretiminde artış sağlarken diğer yandan da su (ve enerji) tüketimindeki diğer ekstra maliyet artışlarından da kaçınılabileceği anlamına geliyordu. Kâğıt kitlesinin kullanımındaki verimlilik artışı da ham madde maliyetlerinden tasarruf edilmesini sağlamıştı.

Su Verimliliği programının uygulanması, şirketin 2011 yılında su maliyetlerini azaltması neticesinde 250.000 euro tasarruf etmesini sağladı. Şirketin yaptığı 800.000 euro tutarındaki yatırım – daha önce öngörülen yedi yıllık geri ödeme süresinden çok daha önce – üç yılda kendini amorti etti. Şirketin en son enerji verimliliği girişi doğal gaz tüketimini de yüzde 15 aşağı çekerek yıllık 570.000 euro tasarruf sağladı. Bu iki girişim de UMKA'nın toplamda yıllık 820.000 euro tasarruf etmesini sağladı.



Milos Ljusic  
CEO  
Umka AD

“Su tüketiminin azaltılması enerji ve kimyasal maliyetlerinde de ciddi tasarruflar sağladı. Kârlılığı iyileştirmek için kaynak verimliliğinin artırılması potansiyelini takdir ediyor ve bugün doğal gaz, elektrik ve diğer kaynaklarımızın maliyetlerini tam anlamıyla optimize etmek (ve azaltmak!) için benzer girişimler planlıyoruz.”