



ÇEVRE YÖNETİM SİSTEMLERİ

DR. SEVDE ÜSTÜN ODABAŞI

SAMSUN-2020

11-14.HAFTA

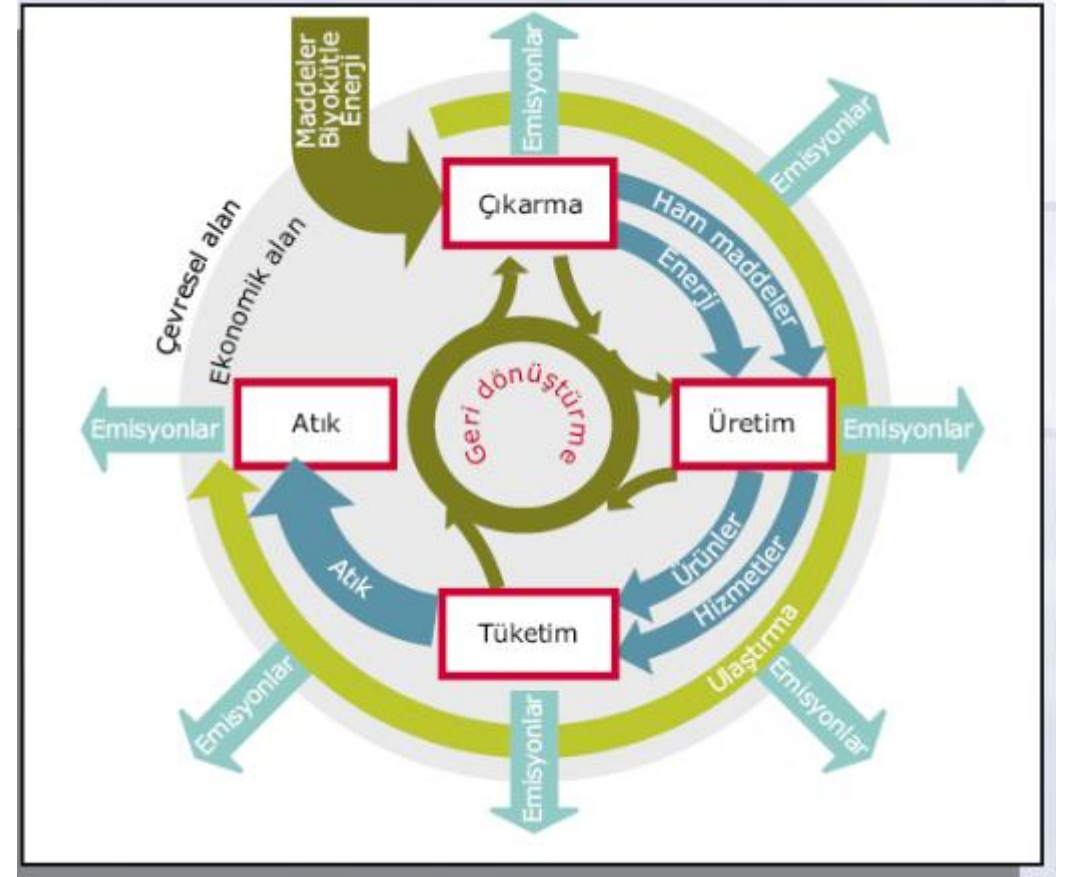


TS EN ISO 14000 SERİSİ STANDARTLARI

- TS EN ISO 14001 Çevre Yönetimi-Çevre Yönetim Sistemleri-Özellikleri ve Kullanım Kılavuzu
- TS ISO 14004 Çevre Yönetimi-Çevre Yönetim Sistemleri- Prensipler, Sistemler ve Destekleyici Teknikler için Genel Kılavuz
- TS ISO 14010 Çevre Yönetimi- Çevre Denetim Kılavuzu-Çevre ile ilgili Denetimin Genel Prensipleri
- TS ISO 14011 Çevre Yönetimi-Çevre Denetim Kılavuzu-Denetim Kılavuzu Usulü-Kısım 1- Çevre Yönetim Sistemlerinin Denetimi
- TS ISO 14012 Çevre Yönetimi-Çevre Denetçilerinin Haiz olması Gereken Özellikler
- TS ISO 14020 Çevre Etiketleri ve Beyanları Genel Prensipler
- TS ISO 14021 Çevre Yönetim-Çevreyle İlgili Etiketleme-Özbeyan Çevreyle İlgili İddialar-Terimler ve Tarifler
- TS ISO 14024 Çevre Etiketleri ve beyanları-Tip 1: Çevre Etiketlemesi-Prensipler ve Yöntemler
- TS ISO 14031 Çevre Yönetimi-Çevre Performans Değerlendirmesi-Kılavuz
- TS ISO 14040 Çevre Yönetimi-Hayat Boyu Değerlendirme Genel Prensipler ve Uygulamalar
- TS ISO/DIS 14050 Çevre Yönetimi-Terimler, Tarifler

ÇYS alt basamağı: Hayat Boyu Değerlendirme

- ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemlerinin alt basamağını oluşturan TS EN ISO 14040 Hayat boyu değerlendirme (Yaşam döngüsü değerlendirme-analizi) çevre yönetim sistemlerinde sıklıkla kullanılan bir karar verme yöntemidir. Ürünlerin çevresel performansının izlenmesi, kıyaslanması ve seçiminde yaşam döngüsü analizi kullanılmaktadır.



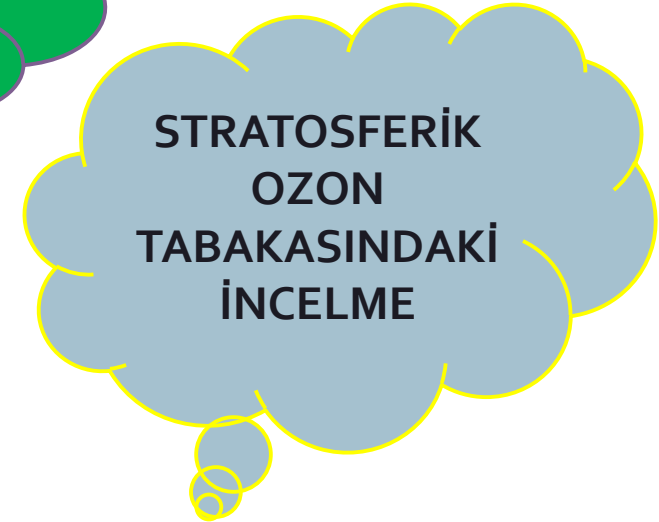
YAŞAM DÖNGÜSÜ ANALİZİ

Yaşam Döngüsü Analizi (YDA) 90'lı yılların başından günümüze kadar karmaşık karar verme sistemlerinde kullanılan bir yöntemdir.



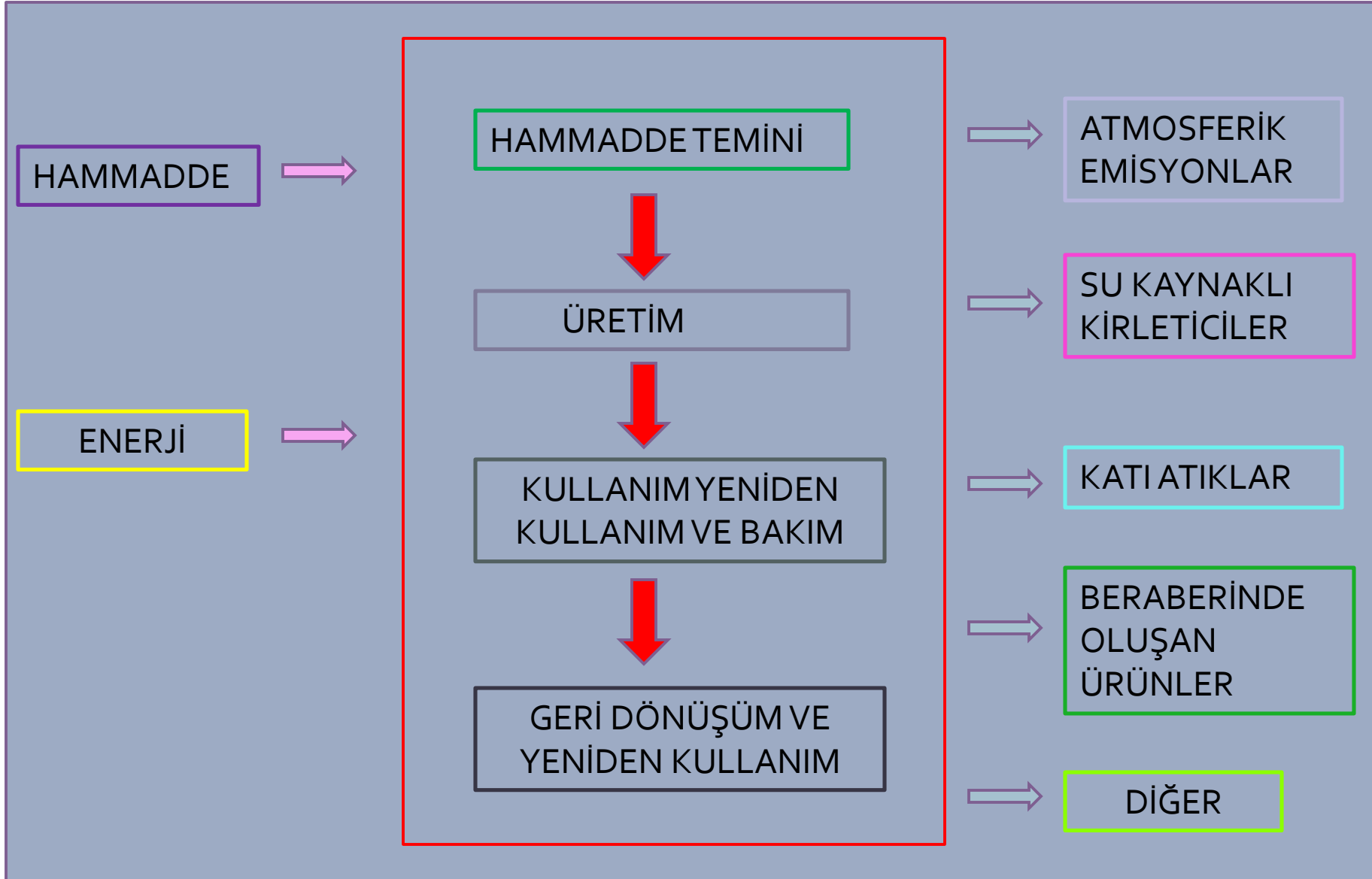
YDA, bir ürünün ya da prosesin tüm çevresel etkilerini, hammaddenin doğadan temininden, tüm atıklar tekrar doğaya dönene kadar değerlendiren bir sistemdir. Bu değerlendirme, ürünün işlenmesinde olduğu kadar enerji dahil olmak üzere hammaddenin üretilmesi, sevkiyatı kullanılması ve kullanım sonrası atık bertarafı sırasında havaya, suya ve toprağa olan tüm etkileri içerir.

Söz konusu çevresel etkiler;



gibi doğal kaynak tüketimi bazında değerlendirilir.

YDA'NIN AŞAMALARI



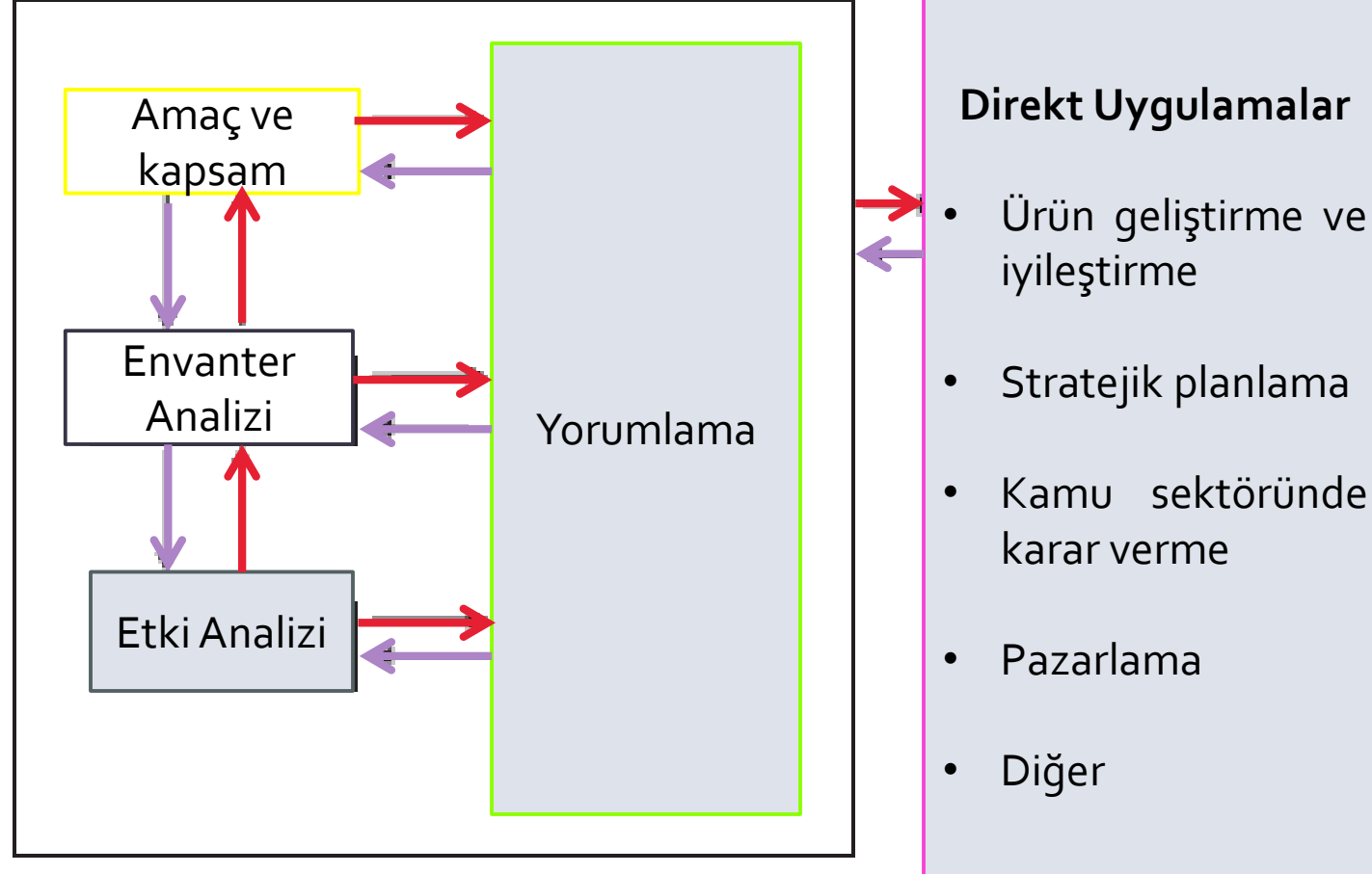
YAŞAM DÖNGÜSÜ ANALİZİ METODOLOJİSİ



YDA metodolojisi dört bölümden oluşmakta olup her bölüm kendinden bir önceki bölümü izlemekte ve gerekli olduğu durumlarda revizyonlar yapılabilmektedir.

YDA metodolojisi temel olarak, bir ürün yada hizmet temini süresince kullanılan enerji, su ve hammaddeler ile ortaya çıkan emisyonların bir envanterlerinin çıkartılması, bu girdi ve çıktılara bağlantılı olarak meydana gelmesi olası olan çevresel etkilerin değerlendirilmesi ve sonuçların sistematik ve karşılaştırmalı olarak değerlendirilerek karar vericilere sunulmasını kapsar.

YAŞAM DÖNGÜSÜ ANALİZİ ÇERÇEVESİ



YDA AŞAMALARI:



1. Amaç ve Kapsam: Bu aşamada çalışmanın amacı, kapsamı, sınırları ve detaylandırma düzeyi tanımlanır.

2. Envanter Analizi: Bu aşamada çalışılan sistemin kapsamı dahilinde gerçekleşecek enerji, su, hammadde kullanımı ve bunlara bağlı çevresel emisyonlar belirlenir.

3. Etki Analizi: Envanter aşamasında belirlenen enerji, su, hammadde kullanımı ile çevresel emisyonların insan sağlığı ve çevresel değerler üzerindeki olası etkileri değerlendirilir.

4. Yorumlama: Envanter ve etki analizi aşamalarının sonuçları değerlendirilerek karşılaştırılanlar arasından ürün, süreç ya da hizmet seçilir. Bu seçim esnasında yapılan tahminler ve var olan belirsizlikler YDA kapsamında açık bir şekilde belirtilir.

ÜLKEMİZDE YDA İLE İLGİLİ ÇALIŞMALARIN YOĞUNLAŞTIĞI KONULAR:



Farklı ürünlerin çevresel performanslarının karşılaştırılması (örneğin, yapı malzemeleri, mobilyalar, meyve suyu kutuları)

Hizmetlerin çevresel etkilerinin analiz edilmesi (örneğin, Ankara, Eskişehir, Antalya katı atık yönetimleri)



Üretim süreçlerinin çevresel etkilerinin analiz edilmesi (örneğin, Biyogaz üretimi, çimento üretimi)

YDA ile ilgili var olan standartların değerlendirilmesi (örneğin, TS EN ISO 14040)



Var olan YDA araçlarının yazılımlarının karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi (Binalar için GaBi, SimaPro, Athena gibi yazılımlar)



YDA uygulamak üzere model geliştirilmesi, enerji ve çevre ilişkisinin değerlendirilmesi şeklindedir.



Örnek YDA Çalışması:

ÖRNEK 1. Plastik Manşonun Çevresel Etkilerinin YDA Yöntemi ile Değerlendirilmesi

Sistem Sınırları

Bu çalışmada mavi seri manşon;

- Hammaddenin tesise nakliyesi
- Manşon parçalarının üretilmesi
- Manşonun montajı
- Manşonun kalite-kontrolü
- Manşonun paketlenmesi
- Manşonun tüketiciye nakliyesinin hazır hale getirilmesini kapsayan yaşam döngüsü analizi yapılmıştır.

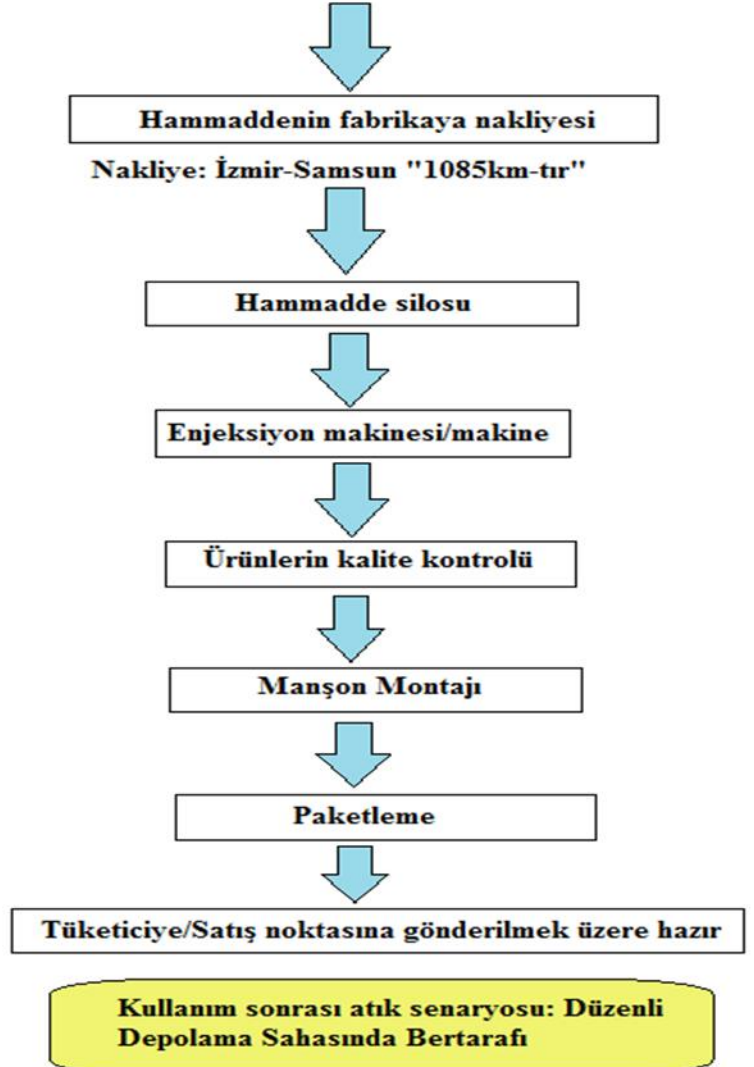
Manşon üretiminin beşikten kapıya yaşam döngüsü analizi yapılmıştır.

- Ürün bitip kullanıldıktan sonraki atık senaryosu yapılmıştır.
- Kullanılan ürünün düzenli depolama sahasında bertarafı

Manşonun kullanım sonrasını içeren atık senaryosu yapılmıştır.

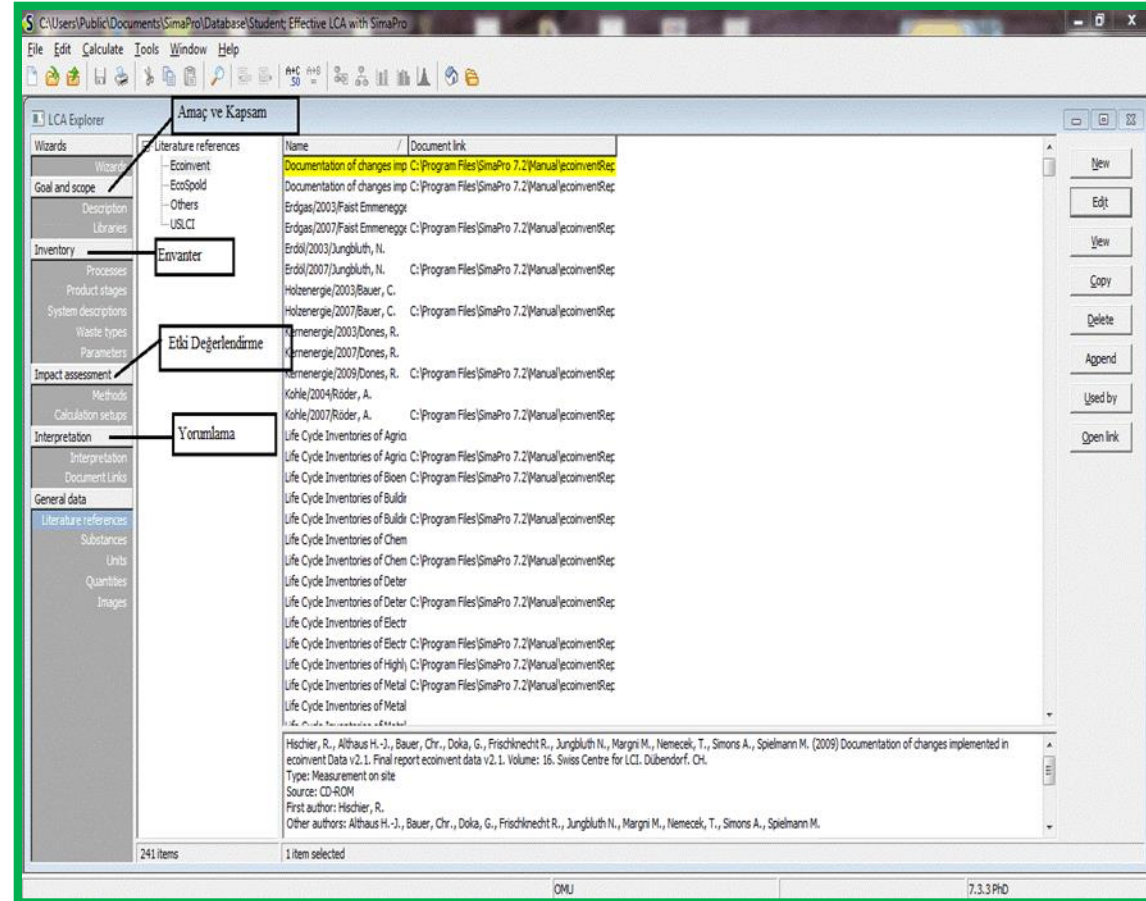


MAVİ SERİ MANŞON

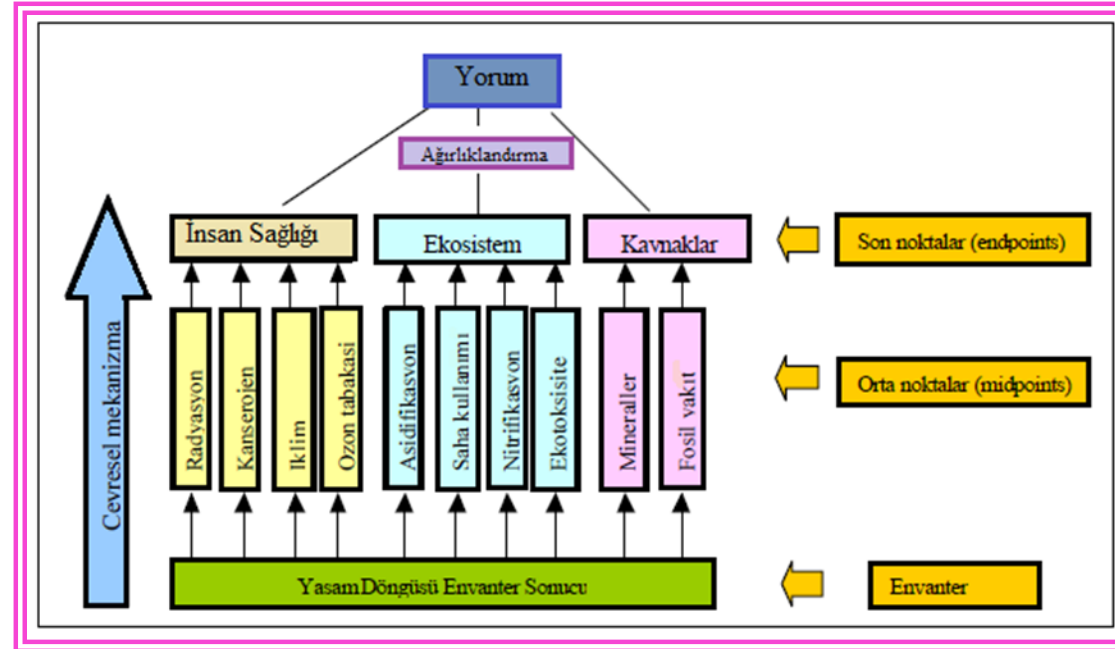


SimPro 7.3.3

SimaPro 7.3.3 içerik olarak yandaki şekilde görüleceği gibi amaç ve kapsam, envanter, etki değerlendirmesi ve yorum kısımlarından oluşmaktadır.



SimaPro 7.3.3 yazılımında sistemlerin envanter analizlerinin hesaplanması için birçok hesaplama metodu bulunmaktadır. Metotların bazıları orta nokta, bazılarıysa son nokta prensibine dayanmaktadır. Orta nokta prensibine dayanan metotların üçüncü kişilerce anlaşılması oldukça güçtür. Son nokta prensibine dayanan metotların sonuçlarının anlaşılması daha çok tercih edilmektedir. Bu nedenle çalışmada son nokta metoduna dayanan Eco-Indicator 99 (H) metodu seçilmiştir.



SONUÇ

Yapılan çalışma sonucunda aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkmıştır:

- Üretim aşamasının çevresel boyutu bertaraf aşamasının çevresel boyutundan daha fazladır.
- Manşon üretimi ve montajı sırasında en çok çevresel etki oluşmaktadır. Bu çevresel etkiyi hammaddenin tesise nakliyesi ve ürünün paketlenmesi izlemektedir. Kalite kontrol insan gücü (elle) ile yapıldığından hiçbir çevresel etkisi bulunmamaktadır.



Unutulmamalıdır ki YDA çeşitli karar verme süreçlerine önemli destek sunsa da kendi başına bir karar verici olarak kullanılmaz.

YDA kendi başına bir karar verici olmayıp sadece ürün veya prosesin çevresel yönüyle ilgili fikir sahibi olmaya yarar.



KARBON AYAK İZİ NEDİR?

- Dünyada küresel ısınmanın başlıca sorumlusu karbondioksittir. Ulaşım, ısınma hatta yeme içme gibi tüm faaliyetlerimiz ile ürettiğimiz ve tükettiğimiz ürünlerin sayesinde ortaya çıkan karbonun toplamı karbon ayak izimizi oluşturmaktadır.



KARBON AYAK İZİ İKİ AŞAMADAN OLUŞUR:

KARBON AYAK İZİ

```
graph TD; A[KARBON AYAK İZİ] --- B[DOĞRUDAN/BİRİNCİL KARBON AYAK İZİ]; A --- C[DOLAYLI/İKİNCİL KARBON AYAK İZİ];
```

DOĞRUDAN/BİRİNCİL
KARBON AYAK İZİ

DOLAYLI/İKİNCİL KARBON
AYAK İZİ

KARBON AYAK İZİ NASIL HESAPLANIR?

- BİREYSEL KARBON AYAK İZİ HESABI

- DOLAYLI KARBON AYAK İZİ HESABI

- KURUMSAL KARBON AYAK İZİ HESABI



1. DOĞRUDAN/BİRİNCİL KARBON AYAK İZİ

- Evsel enerji tüketimi ve ulaşım (söz gelimi araba ve uçak) dahil olmak üzere fosil yakıtların yanmasından ortaya çıkan karbondioksit emisyonlarının ölçüsüdür.



2. DOLAYLI/İKİNCİL KARBON AYAK İZİ

- Kullandığımız ürünlerin tüm yaşam döngüsünden imalatı ve en sonunda bozulmalarıyla ilgili olan dolaylı karbondioksit emisyonlarının ölçüsüdür.



KARBON AYAK İZİNE ÖRNEKLER

- Yediğimiz 1 kg somon balığının karbon ayak izi 0,14 kg CO_2



- Yediğimiz 1 kg sığır etinin karbon ayak izi 34.6 kg CO_2



- Yediğimiz 1 kg tavuk etinin karbon ayak izi 4.57 kg CO_2



- İçtiğimiz 1lt sütün karbon ayak izi 1.4 kg CO_2

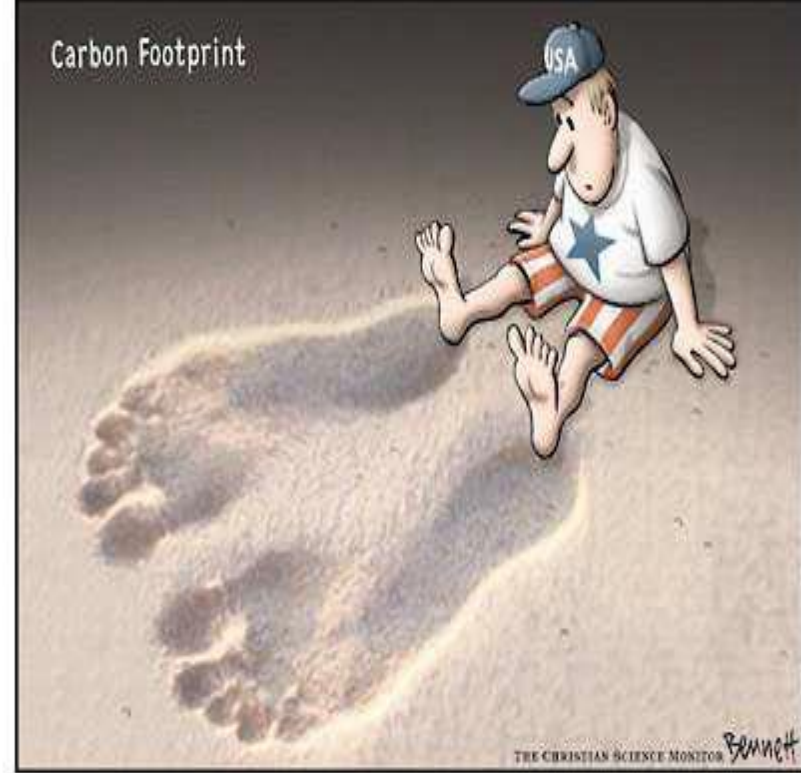


- 2010 FIFA Dünya Kupası organizasyonunun karbon ayak izi 2,573,251 ton CO_2



BİREYSEL KARBON AYAK İZİ HESABI

- Doğrudan karbon salınımları ile oluşan ayak izi hesaplamasında kullandığımız fosil yakıt miktarı ile bu yakıtın karbon içeriği çarpılır.



BİREYSEL KARBON AYAK İZİ HESABI



http://www.karbonayakizi.com/

Karbon Ayak İzi

karbon ayak izi nasıl hesaplanır

bing

Search

Go

News [177 new]

Products

Danceradio

Gadgets

Cool Stuff

Useful

27°C

Ema

.02 İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

.03 HESAP MAKİNESİ

.04 CO₂ AZALTMA

.05 CO₂ TELAFİSİ

.06 ALIŞ-VERİŞ

.07 TİCARET

.08 BAĞLANTILAR

.09 HAKKIMIZDA

Karbon ayakizi hesaplama sistemine hoş geldiniz.

Lütfen yaşadığınız ülkeyi seçiniz. Bu seçim hangi ülkenin kişi başına ortalama ne kadar CO₂ ürettiği hakkında size bilgi verecektir.

Türkiye

Seçili ülkenin kişi başına ürettiği CO₂ miktarı : 3,14 tondur.

Karbon hesaplamanıza adımları takip ederek başlayabileceğiniz gibi, herhangi bir adıma geçiş yaparak bağımsız olarak ilgili adımdan dolayı ne kadar CO₂ üretimine neden olduğunuzu hesaplayabilir, toplam CO₂ üretimimizi hesapladıktan sonra bunu telafi etmek için öneriler alabilirsiniz.

Hesaplamalarımızın kaynağı:

Ana emisyonlar için hesaplamalarımız DEFRA (İngiltere Çevre, Gıda ve Tarım İşleri Departmanı) ve EPA (ABD Çevre Koruma Ajansı) 'nın ölçüm kombinasyonlarına dayanmaktadır.

İkincil emisyonlar Carbon Footprint firmasının, kişilerin günlük etkinliklerini inceleyerek çevre üzerine ne kadar etki yaptıklarının tahmini hesaplarla oluşturmasına dayanmaktadır. İkincil (yaşam tarzı) ayak iziniz gerçekte, bu tahmini hesap sonucundan farklılık gösterebilir.

Kişi başına düşen toplam karbon ayak iziniz, ana ve ikincil ayak izinizin toplamıdır.

Her ülke için kişi başına düşen ortalama karbon ayak izi verileri EPA (ABD Çevre Koruma Ajansı)'dan alınmıştır.

Bir Sonraki Adım (Ev)

BİREYSEL KARBON AYAK İZİ HESABI

- Önce yaşanılan ülke seçilir.

Karbon ayakizi hesaplama sistemine hoş geldiniz.

Lütfen yaşadığınız ülkeyi seçiniz. Bu seçim hangi ülkenin kişi başına ortalama ne kadar CO2 ürettiği hakkında size bilgi verecektir.

Türkiye ▼

Seçili ülkenin kişi başına ürettiği CO2 miktarı : 3,14 tondur.

- Ülke seçildikten sonra bir sonraki basamağa geçilir.



Bir Sonraki Adım (Ev)

BİREYSEL KARBON AYAK İZİ HESABI



Hane halkı sayısı : 3

Lütfen yıllık enerji tüketiminizi enerji tiplerine göre girin

Elektrik Kullanımı

610,480

kWh

Doğal Gaz

100

Metre Küp

Sıvı Yakıt

0

Litre

Kömür

0

Ton

LPG

0

Litre

Propan

0

Litre

Hanede Kişi Başına Düşen Karbon Ayak İzini Hesapla

Evinizin Toplamı : 0,158 ton CO₂

0,088 ton 610,48 kWh elektrik (1 kişiye)

0,071 ton 100 Metre Küp doğal gaz (1 kişiye)

Bir Sonraki Adım (Uçuşlar)

BİREYSEL KARBON AYAK İZİ HESABI



Lütfen yıllık gidiş-dönüş uçuş adetlerinizi kısa,orta,uzun mesafeli olarak giriniz. (Çok yakında şehir,ülke seçerek hesaplama yapabileceksiniz.)

Yıllık gidiş-dönüş uçuş adetleri

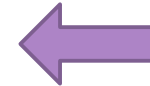
| | | |
|--|--------------------------------|---|
| Kısa mesafeli uçuş (Türkiye-Avrupa,...) | <input type="text" value="2"/> | ← |
| Orta mesafeli uçuş (Türkiye-Çin,...) | <input type="text"/> | |
| Uzun mesafeli uçuş (Türkiye-Amerika,...) | <input type="text"/> | |

Hesapla

Uçuşlarınızın Toplamı : 0 ton CO₂

2 adet kısa mesafe 1,2 ton CO₂

Bir Sonraki Adım (Araba)



BİREYSEL KARBON AYAK İZİ HESABI



Lütfen yıllık seyahatinizi araba modeli bazlı oluşturunuz.
Oluşturduğunuz listeden girişlerinizi çıkartabilirsiniz.

Yıllık katedilen mesafe

km.

Araba

Model

Verimlilik katsayısı

g/km (+%15)

Hesapla ve Ekle

Arabalarınızın Toplamı : 1,44 ton CO₂

1,44 ton 10000 km. Volkswagen-Polo - 1.4 FSI (86 PS) Benzinli 5 Vites [KALDIR](#)

Bir Sonraki Adım (Motersiklet)

BİREYSEL KARBON AYAK İZİ HESABI



Lütfen yıllık kullandığınız toplu taşıma araç miktarlarını giriniz.

| | | |
|--------------------|-----------------------------------|-----|
| Otobüs | <input type="text" value="7000"/> | km. |
| Tren yolu | <input type="text" value="100"/> | km. |
| Hafif raylı sistem | <input type="text" value="0"/> | km. |
| Metro | <input type="text" value="0"/> | km. |

➡ ⬅

Evinizin Toplamı : 0,629 ton CO₂

0,623 ton Otobüs - 7000 km.

0,006 ton Tren yolu - 100 km.

➡

BİREYSEL KARBON AYAK İZİ HESABI



Lütfen aşağıdaki seçeneklerden yaşam tarzınıza en yakın seçenekleri seçiniz ve hesapla düğmesine basarak ortalama karbon tüketiminizi hesaplayınız.

Yemek tercihiniz

Kırmızı ve beyaz et tüketirim



Organik gıda tüketiminiz

Aldığım bazı ürünler organiktir



Mevsimlik gıda tüketiminiz

Sadece mevsimsel gıda tüketirim



İthal gıda ve ürün tüketiminiz

Genelde yerli ürün tüketirim



Giyim tercihiniz

En son modayı takip ederim



BİREYSEL KARBON AYAK İZİ HESABI

Karbon Ayak İziniz :

| | CO ₂ (ton) |
|---|-----------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ev | 0,158 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Uçuşlar | 1,2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Araba | 1,44 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Motorsiklet | 0 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Otobüs & Tren | 0,629 |
| <input checked="" type="checkbox"/> İkincil | 0,068 |
| Toplam | 3,496 |



- **Türkiye** için kişi başına düşen karbon ayak izi miktarı **3,14** tondur.
- Endüstrileşmiş ülkelerde kişi başına düşen karbon ayak izi **11** tondur.
- Dünyada kişi başına düşen karbon ayak izi ortalaması **4** tondur.
- Dünya çapında hedeflenen kişi başına düşen karbon ayak izi miktarı **2** tondur.

BİREYSEL KARBON AYAK İZİ HESABI



Telafi İçin;

Karbon ayak izinizi İngiltere'deki ana şirketimizin size sunduğu değişik alternatifleri kullanarak telafi edebilirsiniz. Lütfen devam etmek için aşağıdaki bağlantıyı tıklayınız.

[3,496 ton CO2'yi Offsetleyin](#)

Bir ağaç yaşadığı sürece yaklaşık **0.73** ton **CO₂** solur. Ürettiğiniz **3,496** ton CO2'i ağaç dikerek telafi etmek için yaklaşık **5** adet ağaç dikmeniz gerekmektedir.

- Bu hesaplamalar kullanılan fosil yakıt özelliklerine bağlı olarak ülkeden ülkeye hatta ilden ile bile değişebilir.

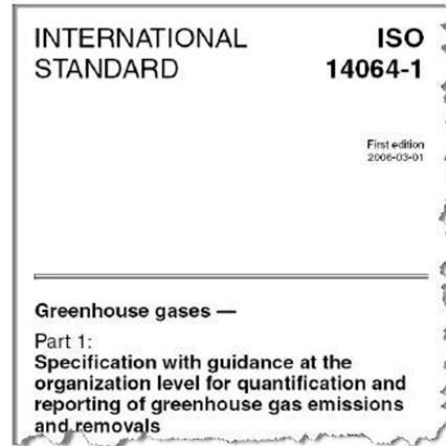
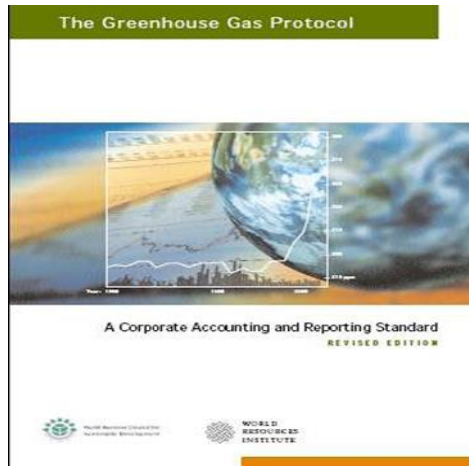
DOLAYLI KARBON AYAK İZİ HESABI

- Dolaylı karbon salınımları ile oluşan ayak izinin belirlenmesinde ise bir mal ya da hizmetin üretimi, nakli, satışı ve imhası sırasında oluşan salımlar hesaplanır.



KURUMSAL KARBON AYAK İZİ HESABI

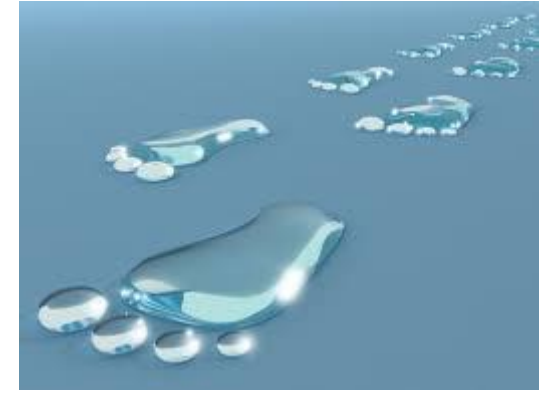
- Kurumsal karbon ayak izini hesaplamak isteyen kuruluş aşağıda yer alan uluslararası standartlardan herhangi birini kullanabilir:
- GHG Protocol
- ISO 14064 ve ISO 14065
- PAS 2060



Su Ayak İzi Nedir?

- **Öncelikle su kaynakları:**

- - Yeryüzünün %71'i suyla kaplı fakat bu suyun %97'si tuzlu deniz ve okyanus sularından oluşuyor.
- - Bu durumda, dünya üzerindeki suların sadece %3'ünün tatlı su olduğunu görüyoruz fakat bunun neredeyse üçte ikisi dağ buzulları ve kutup buzu biçiminde.
- - Özetle, yeryüzündeki sudan bizim payımıza sadece %1'lik bir kısım düşüyor. Bunun ise sadece **%0,3**'ü erişilebilir ve kullanılabilir durumda.



Peki suya olan talep ne durumda?

- Küresel su tüketimi son 50 yılda 3 kat arttı.
- Su tüketimi denince sadece evleri değil, tarım ve sanayiye de düşünmek gerekiyor. 2000-2050 yılları arasında üretimde kullanılan suya olan talebin yaklaşık %400 artması bekleniyor.
- Kuraklık 110 ülkede yaşayan 1,9 milyar insanın hayatını tehdit ediyor ve bu rakamın 2050'ye kadar 3 milyara çıkması bekleniyor.
- - Sürekli dünyadan bahsettiğimiz için tehlike çok uzaktaymış gibi düşünmeyelim. Çünkü Türkiye su zengini bir ülke olarak kabul edilmiyor. Artan nüfus, hızlı kentleşme ve büyüyen sanayi nedeniyle ülkemizin su tüketim ihtiyacının önümüzdeki 25 yılda 3 kat artması bekleniyor.



Su Ayak İzi

- Tüm üretim ve tüketim süreçlerinde kullanılan toplam su miktarını ifade eder.

Sanal Su Nedir? (Tony Allan, 1993)

Üretim için gerekli su miktarının hacim olarak ifade edilmesidir



1 bardak kahve=140 litre



1 dilim ekmek=40 litre



1 t-shirt=2700 litre



1 bardak süt=255 litre



1 portakal=50 litre



1 hamburger=2400 litre

Su Ayak İzi: Kimin? Neyin?



Su ayak izi kullanılan suyun miktarına göre değil aynı zamanda kullanılan suyun çeşidine göre yeşil, mavi ve gri su ayak izi olarak ayırım yapar.

SANAL SU

=

Doğrudan su kullanımı

+

Tükettiğimiz mal ve hizmetlerin üretim ve işlenme süreçlerinde kullanılan suyu ifade eder

Su Ayak İzinin Bileşenleri Nelerdir?



Yeşil su ayak izi

Yağmur suyu



Mavi su ayak izi

Yüzey ve yeraltı suyu



Gri su ayak izi

Kirli suyu temizlemek için gerekli tatlı su



- Yeme, içme, temizlik, kişisel bakım gibi ihtiyaçlarımız için kullandığımız su, buz dağının sadece görünen yüzü. Kullandığımız ürünler üretilirken hatırı sayılır miktarda su tüketiliyor. Sudaki ayak izimiz de tüm bu kriterler hesaba katılınca ortaya çıkıyor.
- Hesaplama yöntemi karmaşık gibi görünse de, **WWF-Türkiye**'nin kahve örneği okunduğunda, bir fincan kahve için niye bir bardak sudan çok daha fazlasına ihtiyaç duyulduğu anlaşılıyor. **Kahvenin yolculuğu aşağıdaki adımlardan oluşuyor:**

- Kahve bitkisinin yetiştirilmesi
- Hasadın yapılması
- Rafine edilmesi
- Nakliyesi
- Kahve çekirdeklerinin paketlenmesi
- Kahvenin satılması
- Kahvenin fincana doldurulması



- Kahvenin masamıza gelmesi için gereken su miktarı tam **140 litre**. (Yine WWF-Türkiye'nin paylaştığı rakamlara göre kahvenizi kâğıt bardakta, süt ve şekerle içmek isterseniz, bu miktar **208 litreye çıkıyor**.)

Yöntem ve Veri Kaynakları

Water Footprint Network'ün (Su Ayak İzi Ağı) oluşturduğu ülke ölçeğinde su ayak izi hesaplama yöntemleri kullanılmıştır. (Water Footprint Assessment Manual) www.waterfootprint.org

Üretim miktarları

Türkiye İstatistik Kurumu

FAO

Su ayak izi
değişkenleri
Water Footprint
Network

Toplam su ayak izi

Milyar m³/yıl

Türkiye'nin Su Ayak İzi

Üretimin Su Ayak İzi

Tüketimin Su Ayak İzi

İhracat/ithalatın su ayak izi

Su ayak izi bileşenleri



Sektörler



TÜRKİYE'NİN SU AYAK İZİ

1.977 M³/YIL

Türkiye'de kişi
başına düşen su
ayak izi

5.416 LİTRE

Sanal su dikkate
alındığında
Türkiye'de kişi
başına düşen
günlük su tüketimi

% 17

İthal ürünlerden
kaynaklanan
su ayak izinin
tüketimin su ayak
izi içindeki payı

% 89

Tarım sektörünün
Türkiye'nin toplam
su ayak izi içindeki
payı

140 MİLYAR M³/YIL

Türkiye'nin toplam
su ayak izi

NELER YAPILABİLİR?

- Bireyler
- Şirketler
- Hükümetler



BİREYLER

- Az tüketim
- Yeniden kullanım
- Geri Dönüşüm
- Alışkanlıkları değiştirmek
- Karbon ayak izini küçültmek



BİREYLER

- Alışveriş tercihlerinde yerli malı kullanmak
- İklimin uygun olduğu yerlerde güneş panellerinin kullanılması
- Bisiklet ya da toplu ulaşım kullanılmalı
- Su tüketiminin azaltılması
- Ağaç dikmek



ŞİRKETLER

- Üretimleri sırasında oluşan karbon emisyonlarını azaltmalı
- Enerjiyi daha verimli kullanma konusunda teknolojiler geliştirmeli
- Kamu sosyal sorumluluğu



HÜKÜMETLER

- Enerji politikası
- Tarım, ormancılık, ulaşım, sanayi sektörlerinde de küresel ısınma odaklı politikaların oluşturulması
- Yasal düzenlemeler, vergiler, teşvikler ve cezalar
- Kirleten öder
- Düşük karbonlu ve yüksek enerji verimli ekonomiye geçiş
- EĞİTİM ŞART



Kaynaklar

- ISO (International Organization For Standardization), 1998. Environmental Management-Life Cycle Assessment- Goal and Scope Definition and Inventory Analysis, ISO/TC207/SC5.
- Demirer G. N., 2011. Yaşam Döngüsü Analizi, 1.Basım, Bölgesel Çevre Merkezi- REC Türkiye, Ankara.
- Kenny, T., Gray, N.F., 2009, 'Comparative performance of six carbon footprint for use in Ireland, Environmental Impact Assessment Review', 29, 1-6.