

# Su Kaynakları Hakkındaki Gerçekler

Birleşmiş Milletler Dünya Su Gelişim Raporu 2'nin Özeti



Özeti yapan:

**GreenFacts**  
Sağlık ve Çevre ile İlgili Gerçekler

**SU**, insanın hayatta kalması ve sağlıklı yaşaması için zorunludur ve ekonominin birçok sektörü için önemlidir. Ancak kaynaklar, yer ve zaman olarak düzensiz bir şekilde dağılmıştır ve insanoğlunun faaliyetleri nedeniyle baskı altındadır.

Sürekli artan talepler karşılanırken su kaynakları devamlı olarak nasıl yönetilebilir?

## Giriş: Su kaynakları üzerindeki baskılar

Dünya çapında, insan faaliyetleri ve doğal güçler kullanılabilir su kaynaklarını azaltmaktadır. Halkın suyun daha iyi kontrol edilmesi ve korunması gerekliliği hakkındaki bilinci son on yılda artmış olmasına rağmen, ekonomik kriterler ve siyasi düşünceler hala su politikasını her düzeyde kullanma eğilimindedir. Bilime ve en iyi uygulamalara nadiren yeterli oranda inceleme imkanı verilmektedir.

Su kaynakları üzerindeki baskılar özellikle – kentleşme, nüfus artışı, artan yaşam standartları, su için artan rekabet ve kirlilik gibi insan faaliyetleri sonucunda artmaktadır. Bunlar iklim değişimi ve doğal koşullardaki değişiklikler ile daha da şiddetlenmektedir.

Bununla birlikte, bazı ilerlemeler de kaydedilmektedir. Yetkililer su miktarını ve kalitesini gitgide daha fazla birlikte değerlendirmekte ve herkesi aynı derecede etkileyen yönetim çabalarını koordine etmektedir.

## Dünya üzerinde su nerede ve hangi şekillerde bulunur?

Dünya'daki su doğal olarak farklı şekillerde ve yerlerde bulunur: Havada, yüzeyde, yer altında ve okyanuslarda.

Tatlı su Dünya'daki suyun sadece %2.5'lik kısmını oluşturur ve bunun çoğu buzullar ve buz tabakaları içerisinde donmuş haldedir. Kalan donmamış haldeki tatlı su başlıca yeraltı suyu olarak bulunur, sadece küçük bir kısmı yer üstünde ya da hava da bulunur.

Suyun Dünya'daki su döngüsü içerisinde nasıl hareket ettiğini incelemek, çevre ile nasıl etkileşim içinde olduğunu ve insan kullanımını için ne kadar bulunduğunu anlamamıza yardımcı olur.

**Yağış** – yağmur, kar, çiy vb. – su kaynaklarının yenilenmesinde, yerel iklim koşullarını ve biyolojik çeşitliliği tanımlamada anahtar rol oynar. Yerel koşullara bağlı olarak yağış, nehirleri ve gölleri besleyebilir, yer altı sularını yeniden doldurabilir ya da buharlaşma ile havaya geri dönebilir.

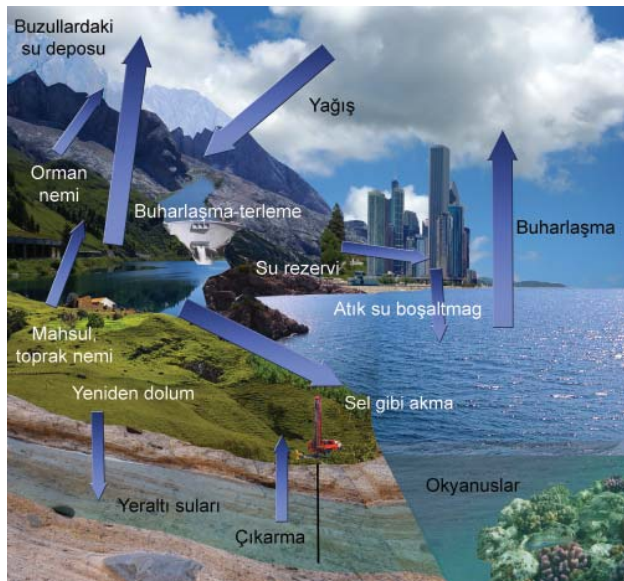
**Buzullar** suyu kar ve buz olarak depolar, çeşitli miktarlarda suyu mevsime bağlı olarak

yerel akıntılara bırakırlar. Fakat bir çoğu iklim değişikliğinin sonucu olarak azalmaktadır.

**Nehir havzaları** su kaynaklarının yönetimi için kullanışlı birer "doğal birim" olup, bir çoğu birden fazla ülke tarafından paylaşılmaktadır. En büyük nehir havzaları arasında Amazon ve Kongo Zaire havzaları bulunmaktadır. Nehir akışları mevsimden mevsime ve bir iklim bölgesinden diğerine büyük ölçüde değişebilir. Göller büyük miktarlarda su depoladığı için, nehirlerde ve derelerde akan su miktarındaki mevsimsel farkları azaltabilirler.

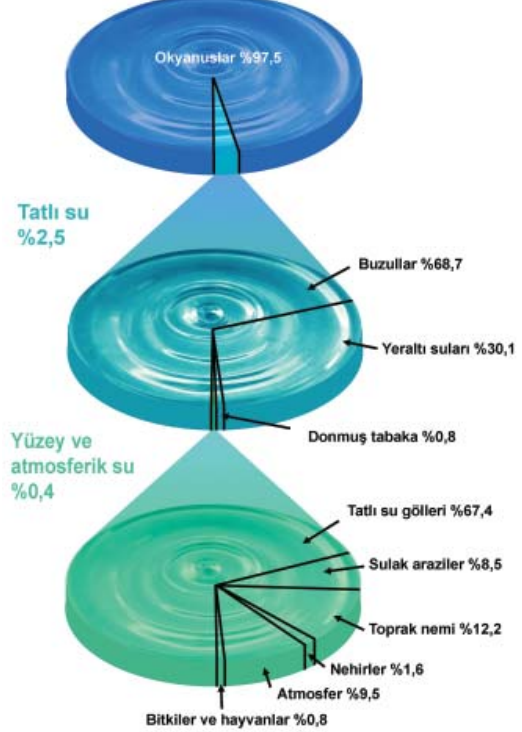
**Sulak araziler** – bataklıklar, taşkına uğrayan düşük rakımlı topraklar ve kıyı gölleri dahil – dünya yüzeyinin %6'dan fazlasını kaplamakta ve yerel ekosistemlerde ve su kaynaklarında anahtar rol oynamaktadırlar. Bunların bir çoğu yok edilmiştir fakat kalan sulak araziler hala su baskınlarını önlemede ve nehir akışlarını artırmada önemli rol oynayabilirler.

Donmamış haldeki tatlı suyun neredeyse tamamı yerin altında **yeraltı suyu** olarak bulunur. Genellikle yüksek kalitede olan yeraltı suyu çoğunlukla içme suyu sağlamak ve kuru iklimlerde çiftçiliği desteklemek için çekilmektedir. Yeraltı suyu doğanın yeniden doldurabileceğinden daha hızlı çekilmediği sürece kaynak yenilenebilir sayılır, fakat bir çok kuru bölgede yeraltı suyu kendini yenilemez ya da çok yavaş biçimde yeniler. Az sayıda ülke yeraltı suyunun kalitesini ya da kullanılan oranı ölçmektedir. Bu da suyun yönetilmesini zorlaştırmaktadır.



**Günümüzde uyarlanmış su çevrimi bileşenlerinin şeması**

Toplam su



**Dünya'daki suyun küresel dağılımı**



**Dünya'daki tatlı suyun üçte ikisinden fazlası buzullarda ve buz tabakalarında donmuş halde bulunur fakat çoğu, iklim değişikliği sonucunda azalmaktadır**



## Farklı ülkelerde ne kadar tatlı su bulunmaktadır?

Belirli bir yılda belirli bir ülke tarafından, yenilenme oranını aşmaksızın, kullanılabilir tatlı su miktarı yağış miktarı, ülkeye giren ve ülkeyi terk eden su akışı ve diğer ülkelerle paylaşılan su dikkate alınarak tahmin edilebilir.

Kişi başına düşen ortalama miktar Orta Doğunun bazı kısımlarında yılda  $50 \text{ m}^3$  'ten az, nemli ve seyrek nüfuslu alanlarda ise yılda  $100\,000 \text{ m}^3$  'ten fazla olmak üzere farklılık göstermektedir.

Birleşmiş Milletler on yıllık süreler halinde, her ülke için bu tahminlerin bir veritabanını oluşturmuştur. Bu veritabanına şu adresten başvurabilirsiniz: [www.fao.org/nr/aquastat/](http://www.fao.org/nr/aquastat/).

Veritabanı genel bir başvuru aracı olmasına karşın, bazı sakıncaları bulunmaktadır. Rakamlar sadece bir ülke için mevcut olan maksimum teorik miktarı göstermektedir ve fazla tahmin edilmiş olabilir. Ayrıca, yıllık ve ulusal ortalamalar yerel ve mevsimsel farkları gizleme eğilimindedir.



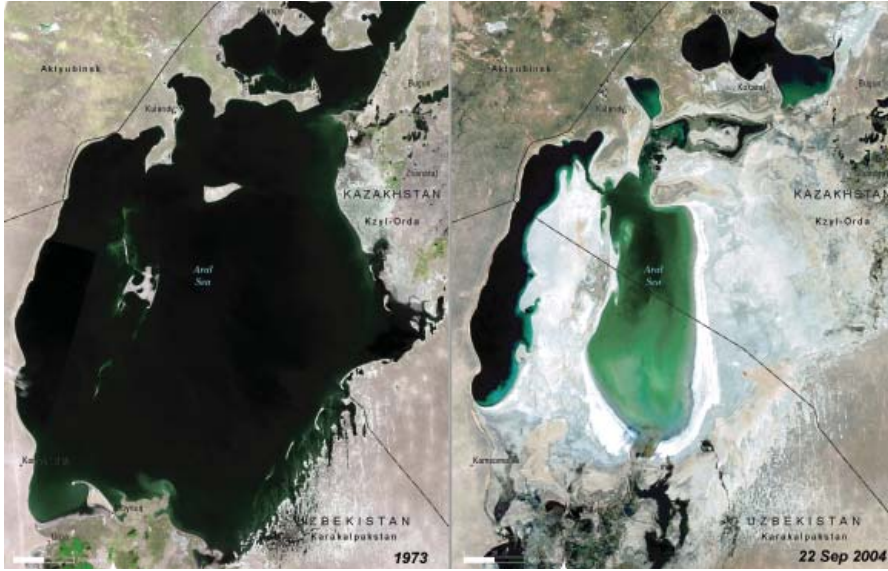
## İnsan faaliyetleri su kaynaklarını hangi yollarla etkileyebilir?

Su kaynakları ciddi tehditlerle karşı karşıya kalmakta ve tümüne esasen insan faaliyetleri neden olmaktadır. Bunların içerisinde çevre kirliliği, iklim değişikliği, kentsel büyüme ve ormanların yok edilmesi gibi kırsal değişimler bulunmaktadır. Bunlardan her birinin, genellikle doğrudan ekosistemler üzerinde ve dolayısıyla su kaynakları üzerinde kendi özel etkisi vardır.

İyi yönetilmeyen çiftçilik, orman temizleme, yol yapımı ve madencilik gibi faaliyetler çok miktarda toprağın ve havada kalan parçacıkların nehirlerde sonlanmasına yol açabilir (tortulaşma). Bu da su ekosistemine zarar verir, su kalitesini bozar ve iç su nakliyesini engeller.

Çevre kirliliği su kaynaklarına ve su ekosistemine zarar verebilir. Başlıca kirlenici maddeler arasında, örneğin atık su tahliyesindeki organik maddeler ve hastalığa yol açan organizmalar, tarımsal alanlardan gelen gübreler ve tarım ilaçları, hava kirliliği sonucu oluşan asit yağmurları, madencilik ve endüstriyel faaliyetler sonucu açığa çıkan ağır metaller bulunmaktadır.

Hem yüzeydeki sulardan hem de yeraltı sularından çok fazla su çekmenin etkileri dramatik olmaktadır. Çarpıcı bir örnek Aral Denizi'nin ve Çad Gölü'nün boyutundaki şiddetli azalmadır. Zayıf su yönetimi uygulamaları ve ormanların yok edilmesini içeren nedenlere işaret etmek için yapılanlar çok azdır. Son on yıllık dönemlerde, yeraltı kaynaklarından çok daha fazla su çekilmiştir. Yeraltı sularını çekmenin faydaları çoğu kez kısa ömürlüdür, buna karşılık olumsuz sonuçları – örneğin, düşük su seviyeleri ve tükenen kaynaklar – uzun süre devam edebilir.



**Aral Denizi: Nehirlerin sulama için yönlendirilmesi önemli ölçüde boyutlarını azaltmıştır.**

İklim değişikliği, örneğin halihazırda su kıtlığı çekmekte olan bölgelerde, mevcut baskıları artıracak gibi görünüyor. Arazi ve dağ buzulları son yıllarda daha hızlı biçimde azalmaktadır. Küresel ısınmadan kaynaklanan, fırtınalar ve su baskınları gibi aşırı hava olaylarının daha sık ve sert meydana gelmesi muhtemeldir. Bununla birlikte, güncel bilgilere dayanarak bilim adamları iklim değişikliğinin su kaynakları üzerindeki etkisi hakkında sadece genel tahminler yapabilmektedirler.

Bu metin GreenFacts tarafından hazırlanan Birleşmiş Milletler Su Gelişim Raporu 2'nin ve özellikle "bölüm 4: Kaynakların Durumu" nun aslına uygun bir özetidir. Bu özet, daha uzun ve detaylı başka bir özet ile birlikte aşağıdaki adreste bulunabilir: [www.greenfacts.org/en/water-resources/](http://www.greenfacts.org/en/water-resources/).

## Artan su talebi nasıl karşılanabilir?

Devamlı ve sürekli artan su talebini karşılamak, doğal değişkenliği telafi etmek ve mevcut kaliteyi ve miktarı geliştirmek için çaba gerektirir.

**Yağmursuyu** binlerce yıldır dünyanın bir çok bölgesinde toplanmaktadır. Günümüzde bu teknik, Asya'da yeraltı kaynaklarını yeniden doldurmak için kullanılmaktadır. Bu nispeten daha az masraflıdır ve yerel toplulukların gelişmesine ve gerekli yapıları kendilerinin sağlamasına izin verme avantajına sahiptir.

**Yüzey suyunu yeraltına yönlendirme** buharlaşma ile kayıpları azaltmaya, akıştaki değişimleri telafi etmeye ve kaliteyi artırmaya yardımcı olabilir. Orta Doğu ve Akdeniz bölgeleri bu stratejiye başvurmaktadır.

**Barajlar ve baraj gölleri** sulama yapmak ve içmek amacıyla su depolamak için inşa edilmiştir. Barajlar ayrıca enerji sağlayabilir ve su baskınlarını kontrol etmeye yardımcı olabilir, ancak arzu edilmeyen sosyal ve çevresel etkilere de neden olabilir.

Suyun nehir havzaları arasında **nakledilmesi** de su kıtlığının azaltılmasına yardımcı olabilir. Örneğin Çin, şimdiden büyük havzalar arası bağlantılara sahiptir ve daha fazlasını da planlamaktadır. Bu projelerin insanları ve çevre üzerindeki etkisi yakından izlenmelidir.

Atık su şu an birçok ülkede, özellikle Orta Doğu'da farklı amaçlarla **yeniden kullanılmaktadır** ve bu uygulamanın artması beklenmektedir. Bütün dünyada içilmez su, sulama ve endüstriyel soğutma için kullanılmaktadır. Şehirler de içme suyu kaynaklarını artırmak için su işlemedeki gelişmenin avantajını kullanarak, suyun yeniden kullanımına başvurmuşlardır.



**Tuzdan arındırılmış su** – tatlı suya dönüştürülmüş olan deniz suyu ve diğer tuzlu sular – özellikle Orta Doğu'da şehirler ve endüstriler tarafından kullanılmaktadır. Bu yöntemin maliyeti ani biçimde düşmüştür, ancak bu yöntem aşırı şekilde fosil yakıtlardan meydana gelen enerjiye bağımlıdır ve atık yönetimi ve iklim değişimi sorunlarını artırmaktadır.

## Su kaynakları nasıl devamlı olarak geliştirilebilir?

Su kaynaklarını sürekli olarak kullanmak, iklim değişiklikleri, kaynakların doğal değişkenliği ve insan faaliyetlerine bağlı baskıları içeren birçok etken nedeniyle çözülmesi gereken bir sorundur.

Halihazırda, çoğu su politikası hala bilim ve iyi yönetimin hesaba katılmadığı kısa vadeli ekonomik ve siyasi kaygılar ile yürütülmektedir. Özellikle gelişmekte olan milletler için, su kaynakları hakkında daha fazla veri ile birlikte, en gelişmiş çözümler ve daha fazla para sağlanması gerekmektedir.

Su kaynaklarımızın durumunu değerlendirmek için, su döngüsünün – yağmur, buzulların erimiş suyu vb – farklı parçalarının rolünü tamamen anlamamız gerekmektedir. Aksi takdirde, yeterli koruma ve hafifletme stratejisi geliştirmek zor olacaktır.

Düşük su kalitesi ve su kaynaklarının savunulamaz kullanımı bir ülkenin ekonomik gelişimini kısıtlayabilir, sağlığa zarar verebilir ve geçim kaynaklarını etkileyebilir. Daha savunulabilir uygulamalar kabul görmeye başlamaktadır.

Su kaynakları yönetilirken, mevcut doğal kaynakların artırılmasına, talep ve kayıpların azaltılmasına daha fazla dikkat edilmelidir.

Su için artan talebe verilen geleneksel tepki yüzeydeki suyun barajlarda depolanması, akış yönünün kuru bölgelere çevrilmesi ve yeraltı suyunun çekilmesi idi. Şimdi suyun yeniden kullanımı, tuzun giderilmesi ve yağış ürünlerinin toplanması ile bu yöntemlere giderek daha fazla ilaveler yapılmaktadır. Bazı bölgeler yenilenmeyen yer altı suyu kaynaklarını kullanma aşırılığına bile gidebiliyor.

Bazı ülkelerde kentsel su dağıtım sistemlerinden talep ve kayıpları azaltmak için programlar bulunmakta, fakat bunun için daha fazla çaba gerekmektedir. Bununla birlikte bu, durum eğitim ve siyasi vaatler gerektiren davranış değişikliklerine yol açacaktır. Suyu korumak ve talebi azaltmak için sarf edilen bu tür çabalar sadece suyun kısıtlı sağlandığı bölgelerde yararlı olmakla kalmaz, ayrıca daha yağışlı bölgelerde ekonomik faydalar da sağlar.

Su kaynağı yönetimi için, nehir havzalarına odaklanmış merkezi olmayan yaklaşımlar herkes tarafından büyük ölçüde takip edilmektedir. Nehir havzalarını paylaşan ülkeler arasında bilgi değişimi hem ekonomik hem de çevresel faydalar getirecektir.

## Su kaynakları hakkında sonuçlar

Su kaynaklarımız baskı altındadır. Buna rağmen, mevcut su miktarı ve kalitesine, bu mevcudiyetin zamanla ve bir yerden diğer bir yere nasıl değiştiğine ilişkin daha güvenilir bilgilere ihtiyaç vardır. İnsan faaliyetleri su döngüsünü birçok şekilde etkilemektedir. Bu yöntemler su kaynaklarını sorumlu ve sürekli bir şekilde yönetmek için belirlenmeli ve anlaşılmalıdır.

Şu açıktır ki:

- İklim değişiklikleri su kullanılabilirliğini etkilemektedir.
- Kirlilik, su yönünü değiştirme ve su bolluğu hakkındaki belirsizlikler ekonomik büyümeyi, çevreyi ve sağlığı tehdit etmektedir.
- Yeraltı suları çoğu kez aşırı kullanılmakta ve kirlenmektedir.
- Su rezervini artırmak için, geleneksel yöntemler – örn. yağmur suyu toplama – artık, tuz giderme ve suyun yeniden kullanımı gibi daha yeni teknolojiler ile desteklenmektedir.
- Su yönetimi ve kullanımı hakkında daha iyi karar vermeyi mümkün kılan bilgilerin toplanmasını artırmak için siyasi destek gereklidir.

## SÖZLÜKÇE SÖZLÜKÇE SÖZLÜKÇE SÖZLÜKÇE SÖZLÜKÇE SÖZLÜKÇE SÖZLÜKÇE

**Biyo-çeşitlilik** — Biyolojik çeşitlilik için kullanılan bir kısaltma. Biyo-çeşitlilik canlı organizmaların sayısını, çeşidini ve değişkenliğini gösterir. Türdeki (genetik çeşitlilik), türler arasındaki (tür çeşitliliği) ve ekosistemler arasındaki (ekosistem çeşitliliği) çeşitlilikleri içerir.

**Buzul** — Kar birikimi ve sıkışmasıyla oluşan, yerçekimi ve kendi ağırlığının baskısı nedeniyle aşağıya ya da dışarıya doğru oturan hareketli buz kütlesi.

**Ekosistem** — Canlı toplulukları (bitkiler, hayvanlar, mantar ve mikroorganizmalar) arasındaki etkileşimlerin karmaşık bir sistemi ve bunların yaşadığı sistemden oluşan ekolojik birlik. Ekosistemlerin sabit sınırları yoktur; tek bir göl, bir boşaltma havzası ya da bölgenin tamamı bir ekosistem olarak adlandırılabilir.

**İklim değişikliği** — Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Konvansiyonu tarafından "doğrudan veya dolaylı olarak küresel atmosferin bileşimini değiştiren insan faaliyetleri ve buna ek olarak karşılaştırılabilir zaman dilimlerinde gözlemlenen, doğal iklime bağlanan iklim değişikliği" olarak tanımlanmıştır.

**Su döngüsü** — Suyun sırasıyla havadan (yoğunlaşma) Dünya'ya (yağış) inme ve tekrar atmosfere (buharlaşma) dönme şeklinde dolaştığı süreç. Su devri olarak ta bilinmektedir. İnsanın su kullanımı, örneğin sulama ya da baraj kurulması vasıtasıyla su döngüsünü değiştirebilir.

**Süreklilik** — Gelecek nesillerin ya da diğer yerleşim yerlerindeki nüfusların ihtiyaçlarını ve arzularını karşılayabilmelerini tehlikeye atmadan, mevcut ve yerel nüfusun ihtiyaçlarının karşılanabildiği özellik ya da durum.

**Tatlı su** — Tuzlu olmayan su, örneğin göllerde, derelerde ve nehirlerde bulunan su (okyanus böyle değildir). Tüm tatlı sular sonuçta doğrudan ya da kar ve buzun erimesiyle göllere, nehirlere ve yeraltı su kütlelerine ulaşan atmosferik su buharının yağışıyla ortaya çıkar.

**Yeraltı suyu** — Dünya yüzeyinin altında toprak parçaları ve kaya tabakaları arasında bulunan su.

## Bu yayındaki olgular

Bu broşür GreenFacts tarafından hazırlanan, ikinci Birleşmiş Milletler Su Kalkınma Raporu "Su, paylaşılan kaynak" (2006)'nın aslına uygun bir özetini sunmaktadır. Daha açık bir söyleyişle, raporun "Kaynağın Durumu"nu anlatan 4. bölümünü kapsamaktadır.

Dünya Su Kalkınma Raporu (WWDR) her üç yılda bir gerçekleştirilen, dünya tatlı su kaynakları durumunun güvenilir bir değerlendirmesini sunan kapsamlı bir incelemedir. 24 BM temsilcisinin devletler ve diğer hak sahiplerinin ortaklığıyla, BM-Su Dünya Su Değerlendirme Programı tarafından koordine edilen bir ortak girişimdir.

Dünyanın tüm bölgelerinde ve birçok ülkesindeki tatlı su kaynaklarının kapsamlı bir değerlendirmesini sunar ve nüfus artışı ve artan kentleşme, değişen ekosistemler, gıda üretimi, sağlık, endüstri ve enerji, aynı zamanda risk yönetimi, su ve artan bilgi ve kapasite için değer biçme ve ödemeyi içeren önemli konuları inceler.

*Bu özet, daha detaylı başka bir özetle birlikte aşağıdaki adreste bulunabilir:  
[www.greenfacts.org/en/water-resources/](http://www.greenfacts.org/en/water-resources/)*

## Bu yayının yapımcısı:



**GreenFacts**, İklim Değişimi konulu Hükümetler arası Panel, Ekosistem Binyılı Değerlendirme Projesi ya da Dünya Sağlık Örgütü gibi uluslararası topluluklar tarafından hazırlanan bilimsel uzlaşma belgelerinin aslına uygun online özetlerini yayınlayan bağımsız, kar amacı gütmeyen bir örgüttür. Tüm GreenFacts özetleri bağımsız uzmanlar tarafından dikkatle incelenmektedir.

[www.greenfacts.org](http://www.greenfacts.org) | [2009@greenfacts.org](mailto:2009@greenfacts.org) | Tel: +32 (0)2 211 34 88

## Destegi bulunanlar:



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development  
and Cooperation SDC

