

# 6

## Toplumun Suyunu Korumak

### Bu bölümde:

### Sayfa

Su ve toplum sağlığı.....	65
Hikaye: Sanayi toplumun suyunu alıyor .....	66
Toplumda farkındalık oluşturmak .....	67
Aktivite: Berrak su temiz su olmayabilir .....	68
Su kaynağının iyileştirilmesi .....	69
Planlamada kadınlar önemlidir .....	71
Aktivite: 2 daire .....	71
Hikaye: Köylüler kalkınma görevlilerine öğretiyor .....	73
Su kaynaklarının korunması .....	74
Kuyuların korunması.....	75
Güvenli kuyular ve su gölcükleri için atılacak adımlar .....	76
Aile kuyusunu koruma .....	78
Kuyulardan su pompalama .....	82
Membanızı koruyun .....	83
Yağmur suyunun toplanması.....	85
Hikaye: Çölde yağmur suyunun toplanması.....	86
Suyun güvenli biçimde nakli .....	87
Hikaye: Kadınlar ve erkekler su hakkında konuşuyor .....	88
Suyun güvenli biçimde saklanması .....	89
Aktivite: İçme suyu nasıl kirlenir?.....	89
Suyu güvenle içilebilir hale getirme.....	91
Suyu çöktürme .....	92
Suyu filtreleme .....	93
Su dezenfeksiyonu .....	95
Atık su: Sorun mu, kaynak mı?.....	98

## Toplumun Suyunu Koruma



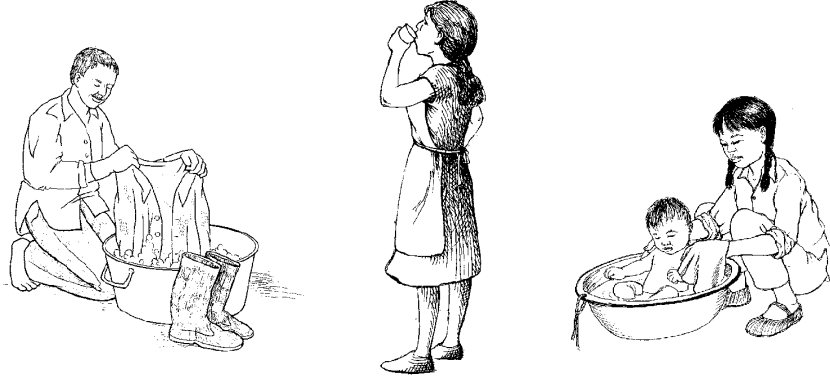
Su hayat için vazgeçilmez bir şeydir. İnsanlar, hayvanlar ve bitkiler yaşamak ve gelişmek için suya muhtaçtır. Ancak bazı yerlerde insanların sağlıklı kalabilmeleri için yeterli su yoktur. Çok sayıda insan su getirebilmek için uzun mesafelere gidip gelmek zorundadır. Ve çoğu defa mevcut su içmek için güvenli değildir.

Bir toplumun güvenli ve kolayca erişilen bir su kaynağı varsa, herkesin daha sağlıklı olma şansı vardır. Kadınlar ve kızlar her gün su taşıma ve onu içilir hale getirme zahmetinden kurtarılsa, okula gitmeleri ve toplumsal hayata katılmaları için daha çok zamanları olur. Bu herkesin iyiliğini artırır. Yeterince güvenli su varsa çocuklar daha sağlıklı yetişir, kirli suya bağlı ishale yakalanmaz.

## Su ve Toplum Sağlığı

Su doğanın bir armağanıdır. Ve **su güvenliği** (yeterli ve güvenli suya düzenli erişim) toplum sağlığının bir parçasıdır. İnsanlar ortak sularını nasıl getirecekleri, saklayacakları ve kullanacakları hakkında birlikte karar verirler toplum su güvenliğinden o kadar emin olabilirler.

İnsanların çoğu yeterince güvenli suya sahip olabilmek iin gereken işleri yapmaya ya da bunun karşılığında para ödemeye razıdır. Ancak birok yerde, insanların imek iin ihtiyaı olan su mikroplar, parazitler ya da zehirli kimyasallarla kirletilmekte, sanayi ya da endüstriyel tarım kuruluşlarınınca alınmakta veya insanların ödeyemeyecekleri fiyatlarla satılmaktadır. Suyun fiyatı, korunması, saklanması, dağıtılması ve kullanılması hakkında kararlar verilirken her Őeyden önce insanların hayatta kalma ve sağlıklı olma ihtiyaına önem verilmelidir.



### Herkesin suya ihtiyaı vardır



## Sanayi toplumun suyunu alıyor

Plaçimada Hindistan'ın güneyinde halkı pirinç ve Hindistan cevizi yetiştirerek geçinen küçük bir köydür. Bol yağmuru ve iyi toprağı olan bir yer olduğu için köydeki çiftçilerin geçim sıkıntısı yoktu. Ancak birkaç yıl önce Coca-Cola şirketi köye çok yakın bir yerde şişeleme tesisi kurunca her şey değişmeye başladı.

Şirket şekerli içeceği şişelemek için gerekli suyu sağlamak amacıyla derin kuyular açtı. Tesiste her gün 1.5 milyon litre su kullanılıyordu. Tesis açıldıktan 2 yıl sonra, köylülerin ürünleri ve bahçelerindeki kuyular kurumaya başladı. Pirinci pişirdikleri zaman rengi kahverengiye dönüşüyordu, tadı da berbattı. Su içtikten ya da yıkandıktan sonra deri döküntüleri, saç dökülmesi, eklem ağrısı, kemiklerde zayıflama ve sinirleriyle ilgili sorunlar yaşamaya başladılar. Şirketin sularını zehirli kimyasallarla kirlettiğini öğrendiler. Sağlıklarını korumak için, evlerinden çok uzak yerlerden su getirmeye başladılar. Bir yıl, doğru dürüst yağmur da yağmadı. Ama Coca-Cola şirketi bu kuraklıkta bile su çıkarmayı sürdürdü. Köylüler her gün bir zamanlar kendilerine ve ürünlerine hayat veren o güzelim suyu taşıyan kamyonların gidişini seyrediyorlardı. Köylerinden uzaktaki su kaynakları bile kurumaya yüz tutmuştu. Giderek daha fazla insanın hastalanmaya başlaması üzerine, Coca-Cola şirketinin sularını alıp götürmesini önlemek için neler yapılabileceğini konuşmak üzere toplandılar.

Toplantıdan sonra, 2 binden fazla protestocu Coca-Cola tesisi önünde yürüyüş yaparak şirketin köylerini terk etmesini ve su kayıplarını tazmin etmesini istediler. Şirket buna cevap olarak köye her gün bir kamyon su göndermeye başladı, ancak bu köylülerin ihtiyaçlarını karşılamaktan çok uzaktı. Protestolar 50. gününü doldurduğunda polis kadınlı erkekli 130 kişiyi tutukladı. Aylar sonra, 1000 kişilik bir yürüyüş daha düzenledi, polis yine çok sayıda insanı tutukladı.

Güvenli su haklarına saygı duyulması için birlikte verdikleri mücadele Plaçimada halkı için zorlu günlerin de başlangıcı olmuştu. Yıllar sonra, yerel yönetim kendilerini desteklemeye ve şirketin kuraklık zamanlarında su kullanımını yasaklamaya başladı. Ancak hükümet şirketin suyu kullanma hakkı olduğunda ısrar etti. Sonuçta durum mahkemelik oldu. Plaçimada halkı davayı kazandı, Coca-Cola tesisi kapandı.

Plaçimada halkı su hakları için savaşırken, kampanyaları hem Hindistan'da hem de tüm dünyada duyuldu. Mücadeleleri benzer durumda olan toplumlara ilham kaynağı oldu. İnsanların yeterli ve güvenli içme suyu olmayan bir dünyada kıt olan su kaynaklarının tatlı içecekler yapmak için kullanılmasının hiçbir anlamı yoktu, hele de suyun tesiste kullanılması insanların hastalanmasına neden oluyorsa...

## Toplumda Farkındalık Oluşturma

Her gün su taşımak için uzun mesafelere gidip gelen bir kadına yaptığı işin ağırlığını anlatmaya gerek yoktur. Ancak o, bunu değiştirmeye gücünün yetmeyeceğini zannedebilir. İnsanlar güvenli su sağlamanın herkesin ortak sorunu olduğunu gördüklerinde değişiklikler yapmak için çalışmaya başlayabilirler. Değişiklikler yapabilmek için ilk adım toplumda farkındalık oluşturmaktır. Bu, genellikle, birçok aşamayı birlikte geçebilen bir grubun varlığını gerektirir.

### Sudan sorumlu kimselerle konuşun

Kuyulardan, borulardan ya da diğer tesisattan sorumlu bir kişi, grup ya da işyeri var mı? Sanitasyondan sorumlu bir kişi ya da grup var mı? Suyu çıkaran, taşıyan, işleyen ve saklayan kişi ya da gruplar hangileri?

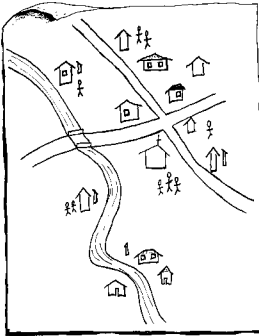
Sudan sorumlu kişilerle birlikte o bölgedeki bütün su kaynaklarının listesini yapın. İnsanlar içme suyu kalitesi ve miktarı hakkında neler söylüyorlar?

Her gün ne kadar su kullanılıyor? İçme, pişirme, banyo, hayvanları sulama, tarım ve diğer ihtiyaçlar için farklı kaynaklar kullanılıyor mu? Tüm bu ihtiyaçlar için yeterli su var mı? Acil durumlar için bir su kaynağı ya da su deposu var mı?



### Su kaynaklarını ziyaret edin

Değişik su kaynaklarında değişik sorunlar ve bu sorunlar için değişik çözümler olabilir. Pınarları, kuyuları, nehir, dere, göl ve havuzlar gibi yüzeysel su kaynaklarını ve yağmur suyu biriktirme yerlerini ziyaret edin. Her birinde, bu suyun nasıl kullanıldığı ve kirli olup olmadığı hakkında tartışma başlatın.



### Su kaynaklarının ve kirleticilerin haritasını çıkarın

Haritanız su kaynaklarının evlere ve kirlilik kaynaklarına uzaklığını ortaya koyar. Güvenli ve kirli su kaynakları için farklı renkler kullanın.

## Suyunuz güvenli mi?

Suyun güvenli olup olmadığını anlamak kolay değildir. Sağlık sorunlarına yol açan bazı şeyler suyu görmekle, koklamakla ya da tatmakla anlaşılabilir. Diğerleri ise sadece suyu tahlil ederek ortaya konabilir. Suyu neyin güvensiz yaptığını bulmak ve bunları ortadan kaldırmak çok sayıda sağlık sorununun önüne geçer (bkz Bölüm 5).

### Berrak su temiz su demek değildir

Bu aktivite bazı şeylerin suyun görünümünü, tadını ve kokusunu değiştirmedeği halde çok zararlı olabileceği ortaya konmaktadır.

**Süre:** 15-30 dakika

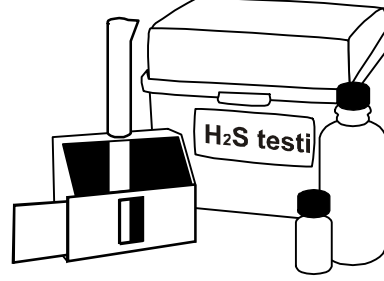
**Gereç:** 4 adet temiz şişe, çamur, tuz, şeker, işlenmiş su

- 1 Başlamadan önce, 4 adet temiz şişeyi kaynatılarak, klor katılarak ya da başka bir yöntemle güvenli hale getirilmiş suyla doldurun. Birinci şişeye bir kaşık çamur, ikinci şişeye şeker, üçüncü şişeye ise tuz karıştırarak iyice çalkalayın. Dördüncü şişeye hiç bir şey katmayın. Şişeleri gruba göstererek tüm şişeleri koklamalarını isteyin. Sonra herhangi bir şişeden su içmelerini isteyin. Kimse çamurlu suyu içmek istemeyecekti ama diğer şişelerden içmeye itiraz gelmeyecektir.
- 2 Onlara neden çamurlu suyu olan şişeden içmek istemediklerini sorun. Sonra içtikleri şişedeki suyun tadının nasıl olduğunu, bu tadın neye bağlı olabileceğini sorun. Hiçbir şey katılmamış sudan içen oldu mu? Onlara bu suya suyun görünümünü, tadını ve kokusunu değiştirmeyen bir katılmamış olduğundan nasıl emin olabildiklerini sorun.
- 3 Suyu güvensiz hale getirebilecek şeyler hakkında bir tartışma başlatın. İshale yol açan mikropların, şistozomiyazise yol açan parazitlerin, pestisidlerin ve diğer kimyasalların konuşulmasını sağlayın.
- 4 Suyunuzda bu kirleticilerin bulunduğuna inanmanız için nedenler var mı? Suyun güvenli olup olmadığını anlamak için görme ve koklama dışında başka yollar olabilir mi?



## Su güvenliğinin test edilmesi

Su kalitesinin belirlenmesi laboratuarda su numunesinin tahlil edilmesiyle yapılır. Genellikle kimyasal kirlilik için gerekli olan bu tahliller kirlenmenin tipini ve miktarını ortaya koyar. Pahalı olan bu tahliller yararlıdır ama toplumda su konusunda farkındalık uyandırmanın ve su kaynaklarının özenle korunmasının yanında önemi daha azdır (bkz sf 74).



**Su kalitesiyle ilgili tahliller sadece suyun alındığı zaman ve mekandaki kirliliği ortaya koyar.**

Bazı su tahlil kitleri suda mikrop olup olmadığını suyun alındığı yerde gösterebilir. Örneğin, "H<sub>2</sub>S testi" ucuz (5 tahlil 16 lira) ve hızla sonuç alınan bir tahlildir, ancak bazen zararsız canlıları hatalı olarak mikrop diye gösterebilir, sudaki kimyasalları ve parazit yumurtalarını ise göstermez.

## Su Kaynağının İyileştirilmesi



Yeni bir su kaynağı belirlemek yerine, mevcut kaynağınızdan daha fazla ve daha temiz su elde etmeye çalışmanız daha kolaydır. Su kaynağınızı iyileştirmek için planlama yaparken işe yerel kaynakların bir listesini çıkararak başlayın. Kaynaklar su kaynaklarını, inşaat malzemelerini ve hepsinden önemlisi insanları içermelidir. Kuyu ya da depo yapabilme, boru döşeme becerilerine sahip olan insanlar yanı sıra grup aktivitelerini kolaylaştıracak, imeceler düzenleyecek kişileri ve eskiden nasıl su temin edildiğini bilen ihtiyarları da listenize dahil edin.

## Çözümleri belirleyin

Toplumunuzun su kaynağını iyileştirmek için yapacakları, sorunlardan hangilerinin acil olduğuna ve hangilerinin kolayca çözülebileceğine bağlıdır.

Sorunların kök nedenlerine odaklanan ve toplumdaki herkesin ihtiyaçlarına cevap veren bir plan yapmak çok önemlidir.

**Özellikle su azsa ya da suyu getirmek zorsa her bir su kaynağının hangi amaçla kullanılacağına karar verin.** Yağmur suyu kaptaj tankları, depolar ya da borulu su sistemleri yapmak suyu toplumun yakınına getirir (bkz sf 85-90). Bu mümkün değilse, herkes için yeterli ve güvenli su sağlamak için şunlar denenebilir:

- Su çıkarma görevini paylaşın
- Suyun mikroplarla kirlenmemesi için neler yapılması gerektiğini herkese gösterin (bkz sf 91-97).

**Bir su sistemi varsa,** toplum:

- Su temin yollarını iyileştirebilir
- Kırık boru ve pompaları tamir edebilir
- Su kaynaklarını daha yüksek bir yerde toplayabilir
- Suyu korumak için yeni yollar bulabilir.

**Suyun zehirli kimyasallarla kirlenme ihtimali varsa** su kalitesi tahlilleri yapılan kadar **başka bir su kaynağını kullanın.** Tahlil sonucunda su kirliyse başka bir su kaynağını kullanmaya devam edin ve kirlilik nedenini ortadan kaldırmaya çalışın. Sanayi kuruluşlarının kendi atıklarını güvenli biçimde imha etmelerini ve temiz üretim yöntemleri kullanmalarını isteyerek, çiftçilerin daha az pestisid ve kimyasal gübre tüketmelerini talep ederek suyunuzun kirlenmesini önlemeye çalışın.



**Sağlık çalışanları ve su güvenliği teşvikçileri toplumda su güvenliğinin artırılmasına yardımcı olabilirler.**



## Planlamada kadınlar önemlidir

Kadınların su ihtiyaçları erkeklerden farklıdır. Suyu getiren ve ailenin ihtiyacı için kullanan genellikle kadındır. Ancak su sistemlerini inşa eden ve bakımını yapanlar da sıklıkla erkeklerdir. Kadınların ve erkeklerin yaptıkları işlerin farklı olmasından dolayı planlama aktivitelerine kadınların katılması çok yararlıdır.

### 2 daire

Bu aktivite kadınları su ihtiyaçları ve bu ihtiyaçları gidermenin önündeki engelleri düşünmeye sevk eder.

Süre: 45-60 dakika

Gereç: Büyük bir resim kağıdı, resim kalemleri

- 1 Her birinde 10'dan fazla kadın olmayacak biçimde gruplar oluşturun. Her gruba kağıt ve kalem verin.
- 2 Her grup kağıda bir büyük daire ve onun içine de ikinci bir küçük daire çizsin.
- 3 Herkes büyük dairenin içine tüm toplumu etkileyen su, sanitasyon ve sağlık sorunlarını yazsın ya da çizsin. Küçük dairenin içine de özellikle kadınları etkileyen sorunlar yazılsın ya da çizilsin. Grupları bir araya getirerek tartışın: İki daire içindeki sorunların farkları neler? Benzer sorunlar neler? Her ikisi için ne gibi çözümler bulunabilir?
- 4 Kadınların sorunlarının yeterince dikkate alındığından nasıl emin olabilirsiniz?  
Bu aktivite kadınlar ve erkeklerle birlikte yapılabilir. Erkekler katılacaksa, gruplardan biri tamamen erkeklerden oluşsun, tek bir daire yerine büyük bir dairenin içinde 2 küçük daire çizsinler. Küçük dairelerden biri kadınları diğeri de erkeleri etkileyen sorunları içersin.

Gruplar bir yeniden araya geldiklerinde, erkeklerden kadınları etkileyen sorunlar konusunda neler yapabileceklerini düşünmelerini isteyin. Tuvaletleri evlere daha yakın yerlere yapmak, erkeklerin su getirmeye yardımcı olması, çocuklarla daha fazla vakit geçirmesi ve benzeri öneriler gelebilir.

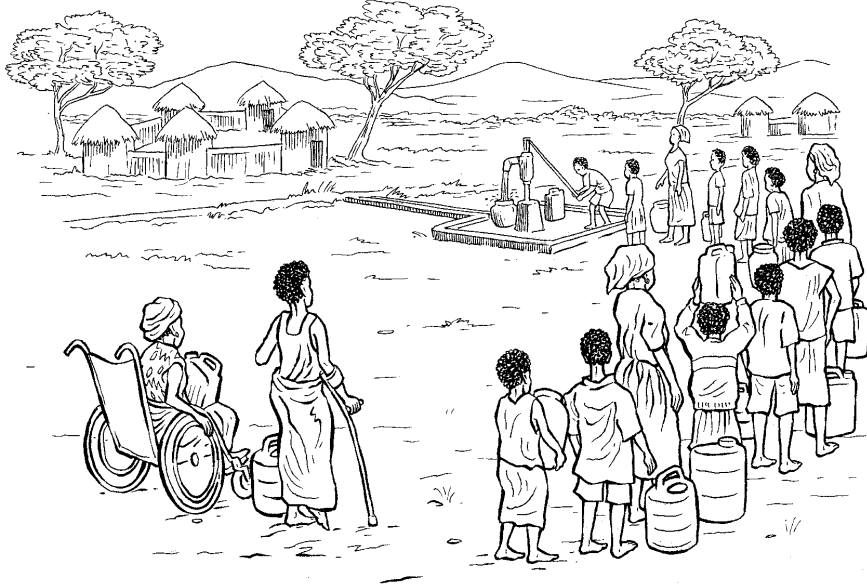
Kadınların ve erkeklerin büyük görüş ayrılıkları olan topluluklarda erkeklerden önce kadınların ayrı olarak konuları tartışmaları daha rahat olabilir.



## Su kaynaklarınızı iyileştirmenin önündeki engeller

Bir toplumun güvenli sudan mahrum olmasının çok değişik nedenleri olabilir. Bunlar arasında parasızlık, su sistemini nasıl inşa edeceğini bilmeme, devletin desteklememesi ya da toplum üyelerinin katkı vermemesi sayılabilir. Daimi ve güvenli su temininin önündeki engeller belirlenmeli ve birer birer ortadan kaldırılmalıdır. İnsanlar,

- Daha bol su, kolay erişim ya da daha az hastalık gibi hemen olumlu sonuçlar alındığında,
- Maliyet düştüğünde,
- Günlük aktivitelerinde çok az değişiklikler olduğunda,
- Çevrede daha az çamur, daha az sivrisinek, bahçelerde daha çok su gibi iyileşmeler olduğunda su sistemlerini iyileştirmeyi ve korumayı daha kolay kabul ederler.



**Sürdürülebilir bir su projesi fiziksel ve sosyal engelleri kaldırmalı ve toplumdaki herkese eşit yarar sağlamalıdır.**

## Köylüler kalkınma görevlilerine öğretiyor

Bir grup kalkınma görevlisi su kaynaklarını koruyarak kolerayla savaşmalarına yardımcı olmak için Kolombiya'daki bir dağ köyüne geldiler. Köydeki pınara gittiklerinde büyük baş hayvanların ve erozyonun pınara zarar verdiğini gördüler. Kalkınma görevlileri 2 basit çözüm önerdiler: 1. pınarı korumak için dikenli telden bir çit yapılması, 2. hayvanların başka bir yerde otlatılması.

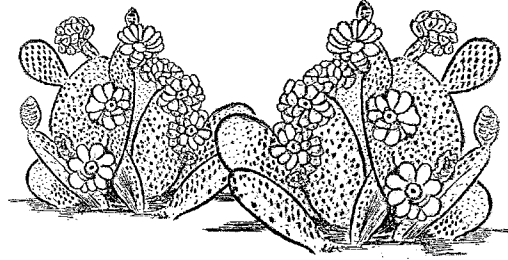
Köylüler bu fikirleri tutmadılar, çünkü dikenli tellerin çok geçmeden çalınacağını, yeni otlak yapmak için gereken masrafları da karşılayamayacaklarını tahmin edebiliyorlardı.

Ancak sorunun farkına vardıkları için işleyebilecek başka bir çözüm buldular. Bir imece düzenleyerek köydeki herkesin pınarın çevresine dikenli ağaçlar dikmesini sağladılar. Bu hayvanları nehrin daha aşağısında bir yerde su içmeye zorlayarak köyün sorununu çözdü.

## Toplum içinde çözümler arayın

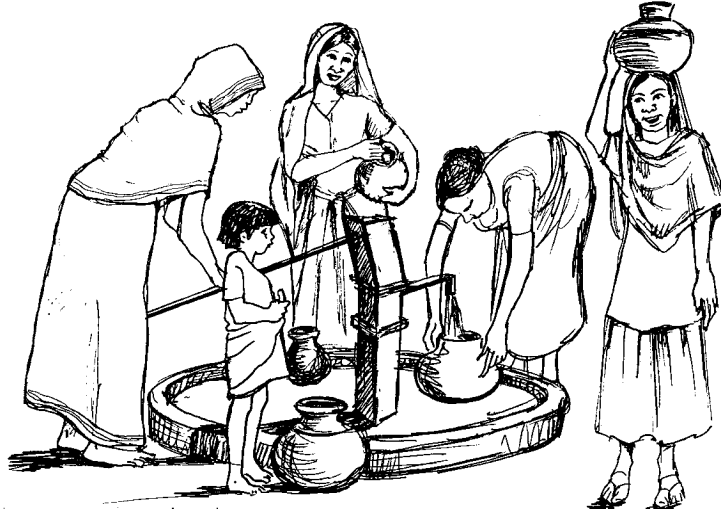
Tarih boyunca, her toplum suyu korumak ve nakletmek için çeşitli yöntemler bulmuştur. Su bulmak için çubuk geliştirmek, suyu yükseltmek ve harekete geçirmek için aletler icat etmek, yağmur suyunu tutmak için çeşitli yapılar inşa etmek, su kaynaklarını ve su havzalarını korumak için ağaçlar dikmek bunlardan bazılarıdır.

Suyu paylaşmak için komşu toplumlarla anlaşmalar da yapılmıştır. Bol ve güvenli suya sahip olmak için yeni yöntemler geliştirmiş olsak bile, suyu korumak ve çatışmaları önlemek, su kaynaklarının gelecek nesiller için muhafazası açısından çok önemlidir.



## Su Kaynaklarını Koruma

Su, yüzey suyu (nehirler, dereler, göller ve havuzlar) ya da taban suyu (yeraltında birikip kuyulardan ya da pınarlardan çıkan su) şeklindedir. Yüzey suyu sıklıkla kirlendiği için, muameleden geçirilmeden içilmemelidir (bkz sf 91-97). Taban suyu kum ve topraktan geçerken süzülmesi için genellikle mikropsuzdur. Ancak bu su florid ve arsenik gibi doğal mineraller, sızan kanalizasyon boruları, hela çukurları, artık depoları, tarımdan ve sanayiden gelen zehirli kimyasallar tarafından kirlenebilir (bkz sf 60).



Araziye ve su yollarına özen gösterilmezse taban suyunun miktarı çok azalabilir.

Ağaçlar ve bitkilerden temizlenen arazilerde daha önce toprak tarafından emilen ve taban suyu olarak saklanan yağmur suyu doğrudan nehirlere ve denizlere gider.

Hem yüzey hem de taban suyunu korumanın en iyi yolları:

- Sürdürülebilir tarım yapmak (bkz Bölüm 15),
- Güvenli tuvaletler yapmak ve kullanmak (bkz Bölüm 7),
- Suyun biriktiği alanları (**su havzası** ya da **kaptaj alanı**) korumaktır (bkz Bölüm 9).

Bir su kaynağının çevresinde yerleşenlerin sayısı arttıkça onu korumak daha zor hale gelir. Sanayi faaliyetlerinin olduğu yerlerde, su aşırı kullanılabilir, kirlenebilir ve suya en çok ihtiyacı olan kimseler sorunun önüne geçemezler. Bu tür sorunların çözümü ancak toplumun su güvenliği için örgütlenerek hükümete baskı yapması ve sanayicilere kurallar dayatması ile mümkündür.

## Kuyuların Korunması

Tabandaki suyu yukarıya çıkarmak için çok çeşitli kuyu tipleri vardır. En basiti elle kazılmış bir su çukurudur. En pahalı olanı ise, toprağın derinliklerine giden dar bir boru ile suyu dışarı çekmeye yarayan bir pompadan oluşan borulu kuyudur.

Kuyu sadece insanlar oradan su alabilirler yararlıdır. Bir topluluk için en iyi kuyunun seçimi taban suyunun derinliğine ve kuyuyu kazmak ve inşa etmek için mevcut kaynaklara bağlıdır. Bazen insanların kovalarla su aldıkları basit, sığ kuyular pompa gerektiren, pahalı ve derin kuyulardan daha iyi olabilir. Bir tane derin kuyu yerine birkaç tane sığ kuyu açmak daha iyidir, çünkü birisi kurursa diğerleri iş görmeye devam eder.



**İnsanlar kuyunun kenarında oturduklarında ya da kirli kovalar kullandıklarında, kuyudaki su güvenilirliğini kaybedebilir.**

## Güvenli kuyular ve su gölcükleri için atılacak adımlar

Bir kuyuyu kazmadan önce, herkesin ihtiyaçlarına cevap verecek en iyi kuyu tipi olduğundan emin olun.

Şu durumlarda kuyu suyu güvenli olmaktan çıkar:

- Tuvalet çukurlarına, kanalizasyon borularına, atık depolama alanlarına ya da hayvan barınaklarına çok yakınsa (mesafe en az 30 metre olmalıdır).
- Maden ya da petrol çıkarma gibi sanayilerin, kimyasal pestisid ve gübrelerin kullanıldığı tarlaların, atık depolarının yakınıdaysa.
- Atık su ya da yüzeydeki suların kuyuya akma ihtimali varsa.

Elle kazılmış sığ kuyular iyi ve güvenli su sağlayabilirler, ancak su kuruyabilir ya da kolaylıkla kirlenebilir. Yağmurlu mevsimlerde, yüzeydeki su bu kuyulara akarak mikropları ve diğer kirleticileri taşıyabilir. Suyu kullanan insanlar ya da hayvanlar ayaklarıyla kuyunun ağzına mikropları taşıyabilirler. Kuyunun ağzındaki kova ve ipler mikropları toplayabilir ve kuyuya salınca suyu kolaylıkla kirletebilirler.

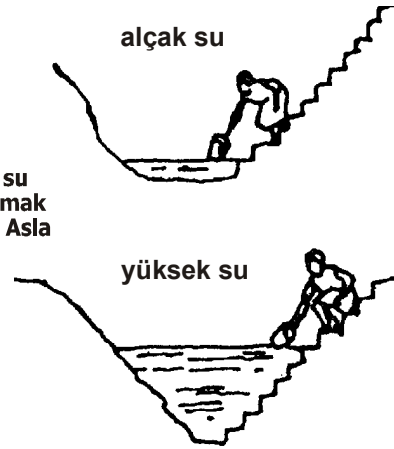
Basit bazı iyileştirmeler kirlenmeyi önler. Örneğin, sadece temiz kovaların ve iplerin su çekmekte kullanılması gibi. Suyun güvenli kalmasını sağlamak için üst kısmını tuğlalarla ya da bir beton halkayla çevreleyin.

Çukuru döşemek de kuruma ya da çökme ihtimalini azaltır, daha çok su tutan daha derin bir kuyuya imkan verir. (Kuyuları iyileştirme yollarından bazıları için bkz bir sonraki sayfadaki şekiller.)

Su kaynaklarınızı güvenli hale getirmek için yeni kuyular açmadan ya da su sisteminde pahalı iyileştirmelere girişmeden burada olduğu gibi küçük adımlar atmaya deneyin.

### Açık su göletlerini iyileştirme

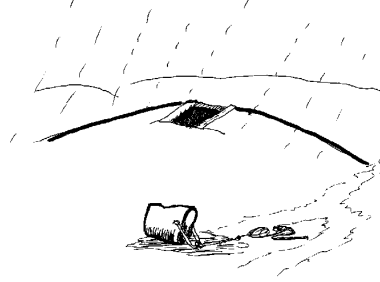
Göletlerin kenarına bir kişinin ıslanmadan su alabileceği taştan basamaklar yapın. Su almak için daima en son kuru basamağı kullanın. Asla suyun içinde yürümeyin.



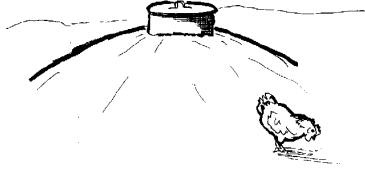
## Basit kuyuların ve su gölcüklerinin iyileştirilmesi



1. İyileştirme yapılmamış su gölcüğü



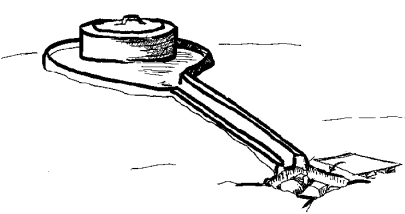
2. Akışı engellemek için gölcüğün ağzına düzenleme yapılmış



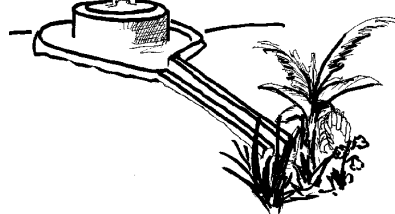
3. Ağız kısmı bir fiçi ve kapakla kapatılmış



4. Tepe kısmı tuğlalarla ve ufak bir tahliye platformuyla güçlendirilmiş



5. Tahliye platformu ve kanalı olan korunaklı su gölcüğü



6. Tahliye platformu ve kanalı olan, ayrıca bir bahçenin sulanmasında kullanılan korunaklı su gölcüğü

**ÖNEMLİ-** Asla su gölcüğünden doğrudan su içmeyin. İçmeden önce bir bezden süzün ve bir süre dinlendirin. Bu işlem bazı mikropları uzaklaştırarak suyun içilmesini daha güvenli hale getirebilir.

Su ile ilgili işlemler için bkz sf 91-97.

## Aile kuyusunun korunması

Birçok yerleşim biriminde hükümetler, yerel ya da uluslararası ajanslar tarafından yapılmış pompalı boru kuyuları ya da sondaj kuyuları vardır. Bu derin ve kapalı kuyular suyun insanlar ve hayvanlar tarafından kirletilmesini önlerler. Ancak sondaj vurulduktan yıllar sonra bu kuyuların çoğu pompalar kırıldığından ya da bazı parçaları artık üretilmediğinden veya onları onaracak kimse kalmadığından kullanılamaz duruma gelirler. Sonuçta düzenli biçimde temiz su sağlanamaz. İnsanlar ihtiyaçlarını karşılamak için ya çok uzak mesafelerden su taşırlar ya da kirli su kullanırlar.

Afrika'nın bazı bölümlerinde, borulu kuyuların yerini korunaklı aile kuyuları almaktadır. Korunaklı bir kuyu elle kazılarak içi döşenmiş bir çukur, beton bir kapak, su çıkartmak için bir çıkık ve bir tahliye platformundan oluşur. Bunların her biri kuyunun korunmasına katkıda bulunur. Bunlar yerli yerinde olduğunda ve su dikkatle kullanıldığında aile kuyusu çok güvenli olabilir.

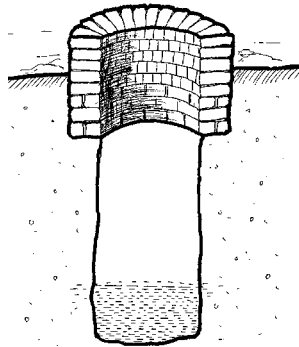
### Kuyu nereye kazılmalı?

Bir yere kuyu kazmaya karar verirken orada su olacağının en iyi işareti civarda başka kuyuların bulunmasıdır. Ancak diğer kuyular derin sondaj kuyularıyla taban suyu elle kazarak ulaşılamayacak kadar derinde olabilir. Bir başka olumlu işaret yaşamak için çok suya ihtiyaç duyan bitkilerin yıl boyu orada bulunmasıdır. Alçak yerlerde su bulunma şansı yüksek yerlerden daha fazladır. Ancak alçak bir yere kuyu kazıldığında yağmur suyu akıntılarından korunmalıdır.

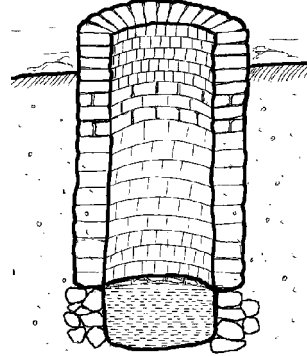


### Kuyu döşemesi

Çok katı topraklarda kuyuyu döşemek gereksiz görülebilir. Ancak en azından yerin 1-2 metre altına kadar döşeme yapmak duvarların çökmesini önlemek bakımından akılcıca bir iştir. Kuyunun tümü döşenirse su kaynağını daha güvenilir hale getirir ancak, daha sonra kuyu derinleştirilmek istenirse kazım işini zorlaştırabilir. Kuyular taş ya da kayalarla, tuğlalarla ya da betonla döşenebilir.



Üstten 1-2 metrelik kısmı döşenmiş kuyu



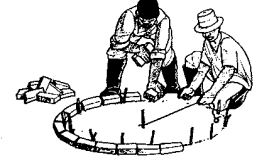
Tamamen döşenmiş kuyu



## Kuyuya kapak yapmak

Kuyu döşendikten sonraki adım betondan bir kapak yapmaktır. Kapak kirli atık suların ya da etraftan düşen cisimlerin kuyuya girmesini önler. Ayrıca çocukların emniyetini sağlar, su çıkarıcıların kovalarını koymaları için temiz bir alan sağlar.

- 1 Kapak kuyunun üstünü düzgün biçimde örtmelidir. Düz bir yeri temizleyin, üzerine beton kapağın büyüklüğünde bir daire çizin. Çizdiğiniz dairenin çevresine tuğlaları bir halka oluşturacak biçimde koyun. Bu halka kapağın kalıbını oluşturur.



**Kapak için bir kalıp yapın.**

- 2 Kapakta içinden bir kova geçecek ya da pompa sığacak kadar bir delik bırakın. Deliğin büyüklüğü kullanılacak kovaya ya da pompaya bağlıdır, ancak genellikle 10 litrelik bir kova sığacak kadar olmalıdır. Deliği oluşturmak için kovanın geçişine izin verecek boyutta yuvarlak bir teneke kutu kullanılabilir.



**Kuvvetlendirici telleri yerleştirin, delik için kalıp yapın.**

- 3 3 mm kalınlığındaki takviye tellerini 10 cm aralıklarla bir ızgara oluşturacak biçimde kapak kalıbının içine yerleştirin.
- 4 Kuvvetlendirici tel ızgarayı çıkartın ve 3 kısım çakıl, 2 kısım yıkanmış ırmak kumu ve 1 kısım çimento karıştırarak beton oluşturun. Çakıl yoksa 4 kısım yıkanmış ırmak kumu ve 1 kısım çimento kullanın. betonu kalıbın yarısına kadar dökün. Tel ızgarayı ıslak betonun üzerine koyun. Kalan betonu ekleyin ve bir tahta parçasıyla üzerini düzleyin.



**Betonu kapak oluşturacak biçimde dökün, koruyucu halkayı oluşturun.**

- 5 1 saat kapağın kurumaması bekleyin. Teneke kutudan yaptığınız kalıbı çıkartın ve merkezdeki deliği ıslak kumla doldurun. Kalıbı kumun üstüne koyun, tuğlalarla kalıp arasında 75 mm boşluk kalacak biçimde etrafına bir sıra tuğla dizin. Tuğlalarla kalıp arasındaki boşluğu betonla doldurun ve 1 saat kurumaya bırakın. Bir saat sonra, tuğlaları ve teneke kalıbı çıkarın ve koruyucu halkayı şekillendirin. Koruyucu halkanın en iyi korumayı sağlaması için, üzeri tekeneden kapakla sıkıca örtülmelidir. Kapağı sürekli ıslak tutarak en az 5 gün kurumaya bırakın.



**Koruyucu halkaya şekil verin.**

- 6 Kapağı kuyunun üstüne koymadan önce sağlamlığını test edin. 7 gün ya da daha uzun süre kuruduktan sonra, altına kalaslar koyarak yerden yükseltin. Sonra üzerinde oynayın! İyi hazırlanmış bir kapak üzerinde birkaç kişi hoplayıp zıplasa dahi kırılmaz. Kuyunun döşemesi üzerine bir miktar harç koyduktan sonra kapağı dikkatle üzerine koyun.



**Kuyu kapağını yerine koyun.**

## Çıkrık, kova ve zincir

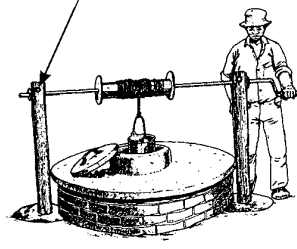
Çıkrık, kolla çevrilerek dönerken kova zincirinin ya da ipinin sarılmasını sağlayan, böylece kovanın çekilmesini kolaylaştıran bir silindirdir. Daha sonra kuyuya pompa takılırsa çıkrık kolayca sökülebilir. Zincir ya da halatın ucuna bir kova bağlayın. Zincir üzerinde daha az mikrop üreyeceği için daha iyidir ancak pahalıdır. Halat daha ucuzdur ve koparsa kolayca değiştirilebilir.

Çıkrığın desteklerini kuyunun iki yanına betona yerleştirin.



Direlerin tepesinde kertikler açarak çıkrığı yerleştirin.

Direlere vidalar takarak çıkrığın dönerken yerinden çıkmamasını sağlayın.

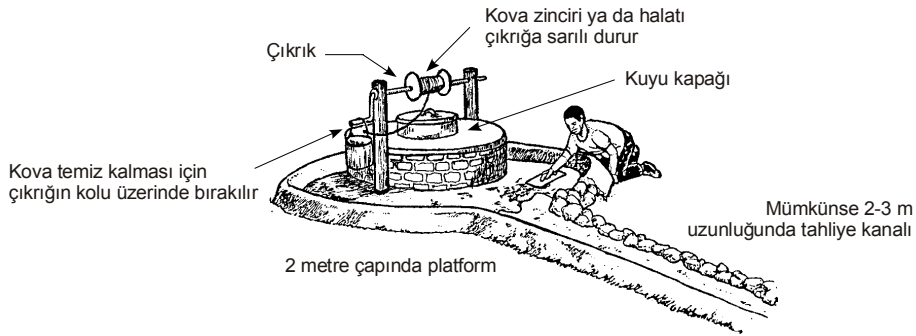


**Şekilde ağaçtan yapılmış çıkrık destekleri toprağa çakılmış. Çıkrık destekleri tuğladan da yapılabilir.**

## Tahliye platformu

Tahliye platformu fazla suyu kuyudan tahliye alanına taşır.

Bu, kuyunun etrafındaki alanın çamurlanmasını, mikropların ve haşerelerin üremesini önler. Çatlaklarda mikrop üreyebileceği için platformun özenle yapılması önemlidir.



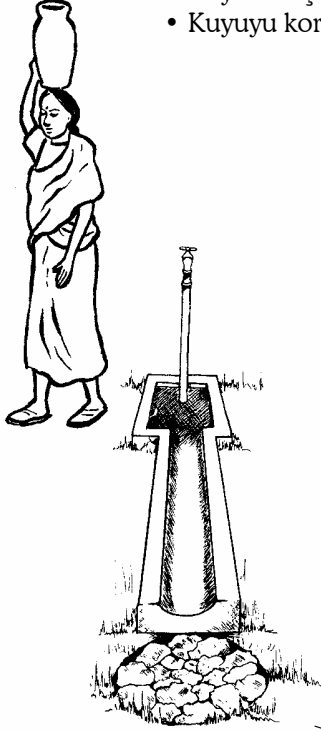
**75 mm kalınlıkta beton dökün, daha yüksek olan dış kenarlar 150 mm yükseklikte olsun. Tüm platform ve kenar çökmeyi önlemek için 3 mm'lik telle kuvvetlendirilmelidir.**

## Kuyunu kuru

Kirli kovalar, halatlar ya da zincirler içine sokulursa kuyu suyu kolayca kirlenir. Kuyu suyunu temiz tutmak için kuyuya bağlı bir kova bulundurun ve suyu onunla çektikten sonra diğer kaplara aktarın. Su almadan önce ellerin yıkanması ve hayvanları uzak tutmak için çit çekilmesi de kirlenmeyi önleyecektir.

Kuyunuzu korumak için:

- Kuyunun kapağını kapalı bulundurun.
- Platformu ve boşaltma kanalını temiz tutun.
- Kolayca kullanılmasını sağlamak için çıkışın kolunu sık sık yağlayın.
- Çocukların kuyuyla ya da pompayla oynamasına izin vermeyin.
- Kuyunun çevresini çitle çevirerek hayvanları uzak tutun.
- Kuyuyu koruyup gözetecek birini tayin edin.



## Kuyu ve çeşmelerdeki fazla suyu tahliye edin

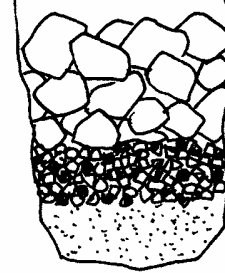
İnsanların su topladığı yerlerde etrafa su dökülür. Bu sular gölcükler halinde birikirse sıtma ve diğer hastalıkları taşıyan sivrisinekler için üreme odağı haline dönüşürler.

Kuyular, çeşmeler, su depolama tankları ve diğer su toplama alanlarında dökülen suyun akıp gitmesi ya da toprağa kaynaması için iyi bir drenaj gerekir.

Döküntü sulardan yararlanmak için suyun aktığı yere ağaç diki ya da bir bahçe yapın. Ağaç dikemiyor ya da bahçe yapamıyorsanız toprakta bir çukur (drenaj çukuru) açıp taş, ince çakıl ve kumla doldurarak suyun bu çukurdan toprağa kaynamasını sağlayın. Böylece sivrisineklerin üremesi önlenir.

Drenajı olan çeşme

Drenaj çukuru



Büyük taşlar

İnce çakıl

Kum

## Kuyulardan suyun pompalanması

Kuyudan su çıkarmak için pompa gerekir. Pompalar elektrik, gaz, güneş enerjisi ya da insan gücü gibi değişik enerji kaynaklarıyla çalışırlar. Pompanın kullanımı zorsa ya da sık sık arıza yapıyorsa insanlar güvenli olmayan kaynaklardan su temin etmeye başlarlar.

### Pompa Seçimi

Bütün pompaların ortak olan yanı kırıldıklarında susuz kalmanızdır. İnsanların çoğuna göre en iyi pompa kendi kurabildikleri, işletebildikleri, onarabildikleri (olmazsa en yakındaki güvenilir bir tamirci tarafından onarılabilen) pompadır. Pompa seçerken şu soruları sorun:

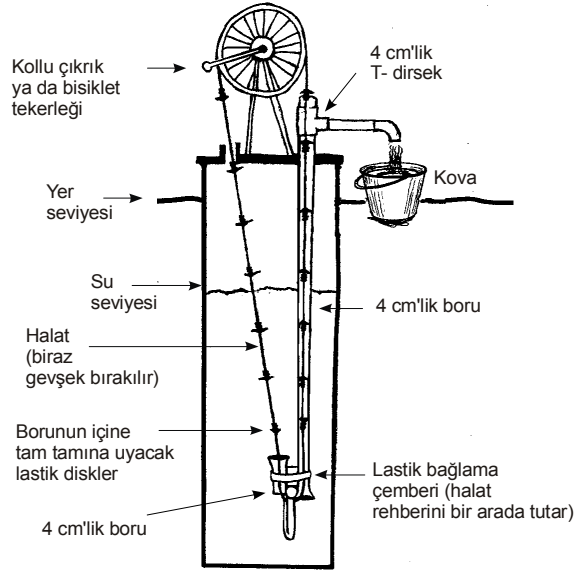
- Hem erkeklerin hem de kadınların ihtiyaçlarını karşılayabilecek mi?
- Pompanın seçimine kadınlar da müdahil oldular mı?
- Hangi tür enerji kaynağınız var? Pompanın kullandığı yakıt çok pahalıysa çok yararlı olmayacaktır. Elektrik olmayan bir yere elektrikle çalışan pompa almak anlamsız olacaktır.
- Pompayı onarmak kolay mı? Yedek parçası var mı? Kolay bozulup kolay onarılan bir pompa mı daha uygun, zor bozulup zor onarılan bir pompa mı?

### Halat pompası: su çıkarmak için ucuz ve kolay bir yöntem

Halat pompası Çin'de yapılan çok eski bir tasarıma dayanır. Derinliği 15 metreye kadar olan kuyularda az bir güç harçayarak suyu pompalamaya yarar. Çıkrık döndürüldükçe, su yukarı doğru hareket eder ve kuyunun tepesindeki oluğa dökülür.

Bu pompa çok ucuza mal olur, bakımı ve onarımı kolaydır.

Halat koparak arızaya neden olabilir, ancak değiştirilmeden onarılsa bile pompa çalışmaya devam eder. Bir çok ülkede bu pompalar ihtiyaçlara ve eldeki malzemelere göre uyarlanmıştır.



**Halat pompası ucuz ve sağlam parçalardan yapılmıştır.**

## Membanızı Koruyun

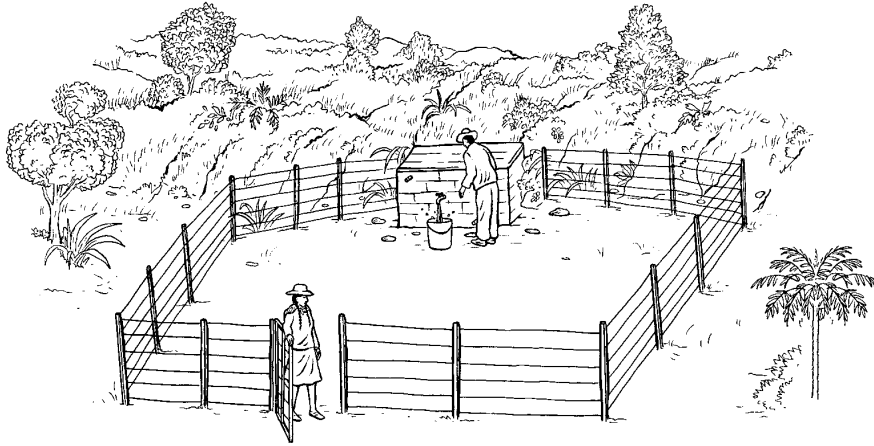
Membalar doğal olarak yüzeye çıkan yer altı sularıdır. Memba suyu kayalarla ve toprakla filtre olduğundan ve hızla hareket ettiğinden yüzeyde kirlenmezse güvenli kabul edilebilir. Bir membanın güvenli olup olmadığını anlamak için çıktığı yeri bulun ve şu soruları sorun:

- Bu gerçek bir kaynak mıdır yoksa membanın yukarısında yer altına kaynayan bir akıntı ya da başka bir yüzey suyu mu vardır? Öyleyse, memba gibi görünen şey gerçekte kısa bir süre yer altında ilerleyen yüzey suyudur. Bu durumda kirlenme ihtimali yüksektir ya da sadece yağmurlu mevsimde akar.
- Membanın üstünde kayada büyük açıklıklar var mıdır? Varsa, bol bir yağmurdan sonra membadaki suya bakın. Bulanık ve çamurluysa suyun yüzey akıntılarında kirlenmesi muhtemeldir.
- Membanın yakınından ya da hemen yukarı tarafından kirlenme ihtimali var mıdır? Kirlilik hayvan dışkılarına, tuvalet çukurlarına, septik tanklara, pestisid ve gübre kullanımına ya da diğer insan faaliyetlerine bağlı olabilir.
- Membanın 15 m çevresinde toprak gevşek ya da kumlu mu? Bu kirlenmiş yüzey sularının yer altı suyuna karışmasına izin verebilir.

## Membanın çevresini koruyun

Membaları korumak kuyu açmaktan ya da sondaj vurmaktan daha ucuzdur. Memba korumaya alındımı membadan yerleşim yerine boruyla su götürmek nispeten kolaydır. Membanın çevresini korumak için çit çekin, tahliye hendeği kazarak yüzey akıntısını ve çöpleri uzaklaştırın. Böylece hayvanlar da uzak tutulmuş olacaktır.

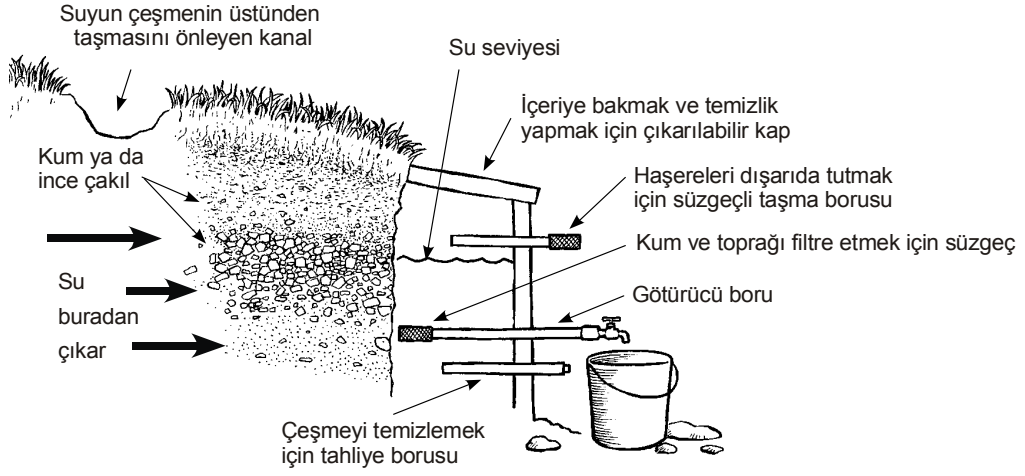
Membanın çevresine o çevrenin yerlisi olan ağaçlar dikerek ek koruma sağlayın. Ağaçlar erozyonu önler, su toplanan yeri güzelleştirir.



## Suyu tutmak için bir çeşme yapın

Çeşme, suyu kirlenmeden korumak için taş, tuğla ya da betondan yapılan kapalı bir kaptır. Çeşme suyun toplanmasını ya da borularla musluklara ya da depolama tanklarına yönlendirilmesini kolaylaştırır. Çeşmenin türü arazi yapısına ve eldeki malzemeye bağlıdır.

### Çeşmenin parçaları



**Burada çeşme türlerinden biri görülmektedir, yamaçtan tarafı içeridekileri göstermek için kesilmiştir.**

### Borular ve çeşmeler sık sık temizlik ister

Membadan güvenli su gelmeye devam edip etmediğinden emin olmak için çeşmeler kontrol altında tutulmalıdır. Mil, yapraklar, ölü hayvanlar ve diğer şeyler borularda ve çeşmede birikip suyu kirlitebilir, boruları tıkayabilir. Çeşmenin girişindeki boruya bir tel süzgeç koyarak tehlikeli maddelerin borulara girişini engelleyin. Zaman zaman süzgecin temizlenmesi sürekli su akımını sağlar.

## Yağmur Suyunun Toplanması

Güvenli su sağlamanın en kolay ve etkili yollarından biri yağmur suyunu toplamaktır. Aşırı hava kirliliği olmadıkça yağmur suyunu içmek güvenlidir. Yağmur suyu biriktirmek hem su azlığı hem de su güvenliği açısından iyi bir çözümdür.

**Yer üstü depolar** evlerin hemen yanına yapılabilir. Çatı yağmur suyunu yakalayıp depoya yönlendirir. Teneke ya da oluklu sacdan yapılan çatılar daha iyi iş görür. Sazdan yapılan çatılar çok fazla toz tuttuğu için güvenli değildir. Kurşun, asbest ya da katran kullanılan çatılardan gelen su da zehirli kimyasallar yönünden güvenli değildir. Yağmur suyu toplanan fiçilerin temiz olduğundan ve daha önce petrol ya da pestisidler gibi zehirli kimyasalların saklanması için kullanılmadığından emin olun.



### Yağmur suyunu toplamak için teneke çatı kullanılması

Yer **kaptajları** yüzey akıntılarını ve yağmur sularını toplar. Basit bir kaptaj oluşturmak için yere bir çukur kazın ve toprağı sıkıştırın ya da kille, betonla, tuğlayla veya plastik kaplamayla döşeyin. Bu hazneler hayvanları sulamak ya da banyo suyu toplamak için kullanılabilir. Yer kaptajı içme suyu için kullanılacaksa hayvanları uzak tutmak için çevresine çit çekilmelidir. Yer kaptajlarından alınan su içmeden önce temizlenmelidir (bkz sf 91- 97).

Çatılardan ya da yerdeki havuzlardan biriktirilen su depolanmak için yer altı sarnıçlarına yönlendirilebilir. Bu, suyu serin tutmak ve korumak için iyi bir yöntemdir. Ayrıca yerüstü depoları yapmaktan ya da almaktan daha ucuza da gelebilir.

## Yağmur suyunun içim için güvenli hale getirilmesi

Güvenle içilebilmesi için yağmur suyu kirlenmekten korunmalıdır.

Biriktirdiğiniz suyun güvenli olması için:

- Yağmurlu mevsimden önce depoyu, giriş borusunu, çatıyı ve çatı oluklarını temizleyin.
- Daha önce petrol, pestisid ya da diğer zehirli kimyasallar için kullanılmış kaplarda asla su biriktirmeyin.
- Yılın ilk yağmurlarının depoyu temizlemek için akıp gitmesine izin verin.
- Depoyu örtün, giriş yerine haşerelerin, yaprakların ve çerçöpün girmesini önlemek için tel ya da süzgeç takın. Böylece sivrisineklerin üremesi de engellenir.
- Suyu mümkünse musluktan akıtın. Su, kova ya da başka kaplarla alınıyorsa bunların temiz olduğundan emin olun.
- Ek bir güvenlik önemli olarak depoya klor ekleyin (bkz sf 97) ya da su filtresi takın (bkz sf 94).
- Suyu karıştırmayın ya da hareket ettirmeyin. Böylece, çerçöp ve mikroplar çökecek ve dipte kalacaktır.
- Çatının zaman zaman süpürülmesi de toplanan yağmur suyunun temiz olmasına yardım eder.

## Çölde yağmur suyunun toplanması

Hindistan'ın Racastan eyaletindeki Tar Çölü'nde yağmur suyu köylerde "naadi" denen havuzlarda toplanır. Köydeki herkes, hatta oradan geçenler bile naadi suyunu kullanır.

Köydeki herkes naadiyi koruyup gözetmeye çalışır. Törelere naadinin kenarındaki ya da yağmur suyunun toplanıp naadiye aktıldığı yerlerdeki ağaçların kesilmesini yasaklar. Hayvanlar naadiden uzak tutulur, insanlar naadi çevresine büyük ya da küçük abdestlerini yapamazlar. Ayda bir kere, ayın görülmediği gün, köydeki herkes naadide biriken kum ve mili temizlemek için seferber olur. Kazılınca naadi derinleşir, dipte biriken mikroplar da uzaklaştırılır. Kazdıktan sonra köylüler suyun dinlendirerek yeniden berrak hale gelmesini beklerler. Toplum üyeleri bu şekilde bir araya gelerek sularını korurlar.





## Suyun Güvenli Biçimde Nakli

Suyu kaynağından insanların kullandığı yere naklederken güvenli ve temiz tutmak çok önemlidir. Su taşıma kırsal toplumlarda gündelik hayatın en zor işlerinden biridir ve genellikle kadınlar ve kızlar tarafından yapılır.

Elde, omuzda ya da sırtta ağır su kaplarını taşımak sırt ağrısı, omurga harabiyeti gibi sağlık sorunlarına neden olabilir, hamile kadınlarda zorlamaya bağlı düşüklere yol açabilir.

Su getirme projeleri bu sıkıntıları azaltabilir. Bazen basit değişiklikler su taşımayı kolaylaştırır. Su sistemleri inşa edilerek uzun mesafelerden su taşıma gereği ortadan kaldırılabilir. Evler su kaynaklarına yakın yerlere yapılabilir. Erkekler aile hayatında bu işin önemini anlayıp su toplama ve taşıma görevinde kadınlara yardım ederlerse toplumun sağlığı düzelir.

## Borularla su getirme

Borularla su getirme sisteminin birçok avantajı vardır. Boru sistemi kirlenme riskini azaltır, sivrisinek ve salyangozların yaşamasına da izin vermez. Ancak kötü inşa edilmiş ve güvensiz bir biçimde kullanılan bir boru sistemi hiçbir şey olmamasından bile daha kötü kirlenmeye yol açabilir. Boru sistemi hem mevcut su ihtiyacını ve su miktarını, hem de gelecekte toplum büyüdüğünde oluşacak su ihtiyacını gözetererek özenle planlanmalıdır.

Su aşağı yukarı tüm kaynaklardan boruya alınabilir ama en sık membalar ve sarnıçlar kullanılır. Yerçekimi suyu aşağıya doğru aktacağı için en ucuz kaynak yerleşim yerinin yukarısında olmalıdır. Çoğu boru sistemi suyu büyük saklama depolarına getirir. Su depoda klorlandıktan ya da filtre edildikten sonra evlere ya da çeşmelere verilmelidir.

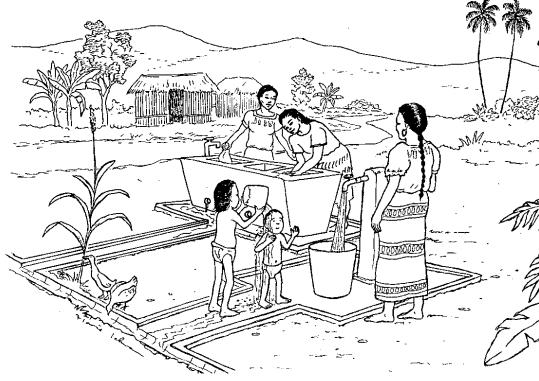
Boru sistemi düzenli bakım gerektirir. Boruların döşendiği yerlerin kayıt altına alınması kazaları önleyebilir, kırılan boruların bulunmasını ve onarılmasını kolaylaştırır. Çatlak borular su israfına, yağımın boruya geçmesine, topraktaki kirlenmelerin girişine, sivrisineklerin ve salyangozların üremesine neden olabilirler. Borudaki çatlak jüt, kendir, keten ya da deri ile sarılırsa bu maddelerde mikroplar üreyerek borunun içindeki suyu kirlitebilir.



Borulu su sistemlerinin en önemli parçalarından biri borular hasarlandığında onları onaran bir görevlinin olmasıdır.

### Kadınlar ve erkekler su hakkında konuşuyor

Meksika'daki küçük bir köyde su komitesi büyük bir kaynaktan suyu borularla köye getirmeyi planladı. Her iki ev için ortak kullanılacak bir çeşme yapacak paralarının olduğuna karar verdiler. Köy meclisinde, su komitesinden gelen adam çeşmelerin içme ve pişirme suyu sağlamak amacıyla kullanılacağını açıkladı. Dediklerine göre bu köy için çok yararlıydı çünkü kadınlar her gün dereye gidip su getirmekten ve güvenle içilebilsin diye kaynatmaktan kurtulacaklardı. Meclisteki kadınlardan biri ayağa kalkarak sordu: "Peki, çamaşırlarımızı nasıl yıkayacağız?" Su komitesinden bir adam, "Her zaman yaptığımız gibi çamaşırlarınızı nehirde yıkamaya devam edebilirsiniz" dedi. İkinci bir kadın ayağa kalkarak "Çocuklarımızı nasıl banyo yaptıracağız?" diye sordu. Adam, "Eskiden olduğu gibi çocuklarınıza nehirde banyo yaptırmaya devam edebilirsiniz" diye cevapladı. Üçüncü bir kadın ayağa kalkarak, "Evlerimizin bahçeleri ne olacak? Sebze yetiştirmek için suya ihtiyacımız var" dedi.



Kadınlar seslerinin duyulmadığını hissettiler. Onlar su komitesinde bir tane bile kadın olmadığını, dolayısıyla kadınların ihtiyaçlarının karşılanamayacağını söylüyorlardı. Kadınlar su komitesine katılmalarına izin verilmesini ve yeni bir plan yapılmasını talep ettiler. Köy meclisi bunu kabul etti.

Yeni su komitesi farklı bir plan yaptı. İki eve bir çeşme yerine 6 eve bir musluk ve yıkama yeri yapılacaktır. Kadınlar su getirmek için yine yollara düşecekler ama çamaşır yıkama, çocuklara banyo yaptırma ve mısırları temizleme gibi faaliyetleri köylerinin içinde yapacaklar. Çeşmeler içme suyu için, yıkama yerleri ise gereken diğer işler için kullanılacaktır.

Böylece içme suyunun temiz kalması garantilenecek. Yıkama yerinde oluşacak atık sular bahçelerde kullanılacaktır. Bu planı erkekler de çok tuttular çünkü artık akşamları mısır tarlasından döndüklerinde alet edevatlarını yıkayacakları bir mekan olacak. Böylece, köylüler ihtiyaçlarının çoğunu bir defada giderecekler.

## Suyun Güvenli Biçimde Saklanması

Su çıkartılırken, taşınırken ve kaplarda saklanırken dikkatli olunmazsa kolayca kirlenebilir. Duvarları çatlak depolarda ya da geçirgen ve üstü örtülmemiş kaplarda saklanan suya hayvan atıkları ve mikroplar bulaşabilir.

### Dedektif hikayesi: İçme suyu nasıl kirlenir?

Bu aktivite kuyu, kaynak ya da çeşmeden alınan suyun tüketilmeden önce nasıl kirlendiğini anlamamıza yardım eder. 4 ya da daha fazla kişiyle gerçekleştirilebilir.

**Süre:** 0.5 saat

- 1 Kolaylaştırıcı gruba onların sağlık dedektifleri olduğunu söyler ve dedektiflere bir briefing verir. İşte bir örnek: 10 eve aynı kuyudan temiz içme suyu sağlamaktadır. İleriki birkaç günde, ailelerden birinin çocuğu evde kirlenmiş su içmekten dolayı hasta oluyor. Diğer ailelerde bir sorun yoktur. Dedektiflerin görevi kuyudan çekildikten sonra Suyun nasıl kirlendiğini bulmaktır.
- 2 Kolaylaştırıcı 1-3 gönüllü ister. Gruptaki diğer insanların duyamayacağı bir yerde, görevlerinin gruptakiler suyun nasıl kirlendiği hakkında soru sorduklarında onlara ipucu vermek olduğunu açıklar. Kolaylaştırıcı gönüllülere gruba katılmalarından önce suyun nasıl kirlendiğini söyler.
- 3 Sonra gruptakiler gönüllülere soru sormaya başlar. Gönüllüler, birisi suyun nasıl kirlendiğinin doğru cevabını bulana kadar deliller doğrultusunda cevaplar verirler.
- 4 Grup büyükse, takımlara bölünebilir. Soru sayısını sınırlayın, örneğin, her kişi ya da takımın en çok 4 soruyu cevaplamasına izin verin. Doğru cevabı bulan ilk kişi ya da takım kazanır.



Aktiviteyi her defasında su başka bir yolla

Su kabının  
ağı sürekli  
örtülü müdür?

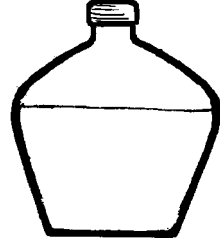
Eve getirildikten  
sonra örteriz.

kirlenecek biçimde defalarca tekrarlayın. Daha sonra, kolaylaştırıcı içme suyunda kirlenmeye yol açan farklı nedenler konusunda bir tartışma başlatabilir. İçme suyunu temiz tutmak için neler yapılabileceği, bunların evde ve toplumda nasıl uygulanacağı hakkında konuşun.

## Su kaplarının temiz tutulması

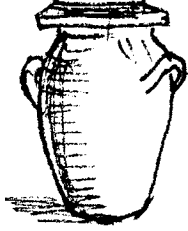
Evde depolanan su elleri kirli biri dokunduğunda, kirli bir kaba boşaltıldığında, pislik ya da toz bulaştığında veya içine kirli bir kap sokulduğunda güvensiz hale gelir. Suyu güvenli olarak saklamak için:

- Su alırken ve taşırken ellerinizi yıkayın.
- Su taşıdığınız kapları temiz ve ağzı kapalı tutun.
- Evde su sakladığınız kapları düzenli olarak temizleyin.
- Su kaplarını yerden yüksek yere koyun, hayvanlardan uzak tutun.
- Suyu doldururken kabın ağzına dokunmayın, kaptan su alırken uzun saplı bir kepçe kullanın.
- Su içmek için kullanılan tüm kapları temizleyin.
- Daha önce pestisidler ya da zehirli kimyasallar için kullanılmış kaplarda asla su saklamayın.
- Mümkünse kısa süre içinde kullanacağınızdan fazla su saklamayın. İçmek ve yemek yapmak için kişi başına her gün 5 litreden daha az su yeterli olur.



*Su muhafaza etmek için dar ağızlı kaplar daha güvenlidir.*

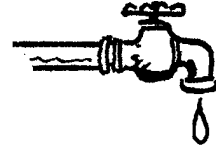
## Depoları ve sarnıçları örtün



Su depoları ve sarnıçlar açık havuzlara göre daha güvenlidir çünkü sivrisineklerin ve salyangozların yaşamasına izin vermez. Depoların üzerinin örtülmesi buharlaşmayla su kaybını da azaltır. Su havuzlarda ya da kanallarda saklanıyorsa, bunların derin kazılması suyun havayla temasını azaltarak buharlaşmayla olacak kaybı azaltır. Sarnıçlar suyun kullanıldığı yere olabildiğince yakın olmalıdır.

## Kaçak yerlerini sıvayın

Kaçak, buharlaşma ve sızıntılar nedeniyle çok miktarda su kaybı olur. Su tasarrufu için kullanılmadığı zamanlarda muslukları kapalı tutun. Kırılan ya da kaçırın boruları ve çatlayan depoları farkına varır varmaz onarın ya da yenileyin. Kaçaklar olası kirlenmenin de işaretidir çünkü mikroplar ve pislik depolardaki ya da borulardaki çatlaklardan içeri girer.



## İçme Suyunu Güvenli Hale Getirme

Nehir ya da gölet gibi kirli bir kaynağın suyunu işleyerek kullanmaktansa pınar ya da muhafazalı bir kuyu gibi güvenli su kaynağını korumak ve kullanmak daha iyidir. Hangi kaynaktan gelirse gelsin su kirlenmişse, insanlar suyun rengi ve tadı nedeniyle içmeyi istemiyorsa ya da kaynaktan taşınıp evde depolanmışsa suyu arıtmak gerekir (kirlenmişse borulardan, depolardan ve kuyulardan gelen su da içmeden önce arıtılmalıdır). Suyu içilebilir hale getirmek için seçilecek yöntemler ne kadar suya ihtiyacınız olduğuna, suyun ne ile kirlendiğine, nasıl depolayacağınıza ve elinizde bulunan kaynaklara bağlıdır. Hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın, suyu bir süre dinlendirip başka bir kaba aktarmak ya da dezenfeksiyondan önce suyu filtre etmek çok yararlıdır (bkz sf 92). Böylece sediment (kirli parçacıklar) uzaklaştırılmış olur. Çöküntüyü uzaklaştırmak dezenfeksiyonu daha kolay ve daha etkili hale getirir.

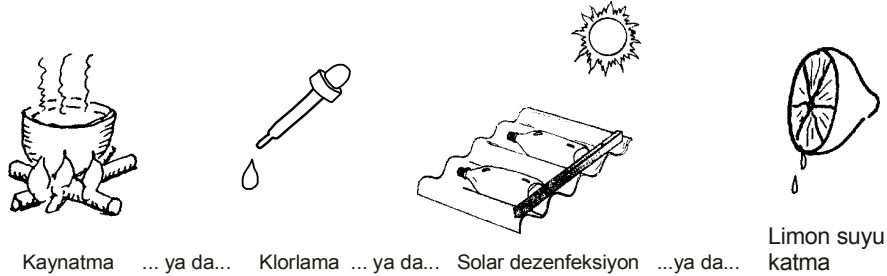
Burada gösterilen yöntemler suyu zehirli kimyasallar açısından güvenli kılmaz. Zehirli kimyasallar içeren sular içme, çamaşır yıkama ve banyo için asla güvenli değildir. Kansere, deri döküntülerine, düşüklere ya da diğer sağlık sorunlarına yol açar. Suyu mikroplardan temizlemek için şu iki adımı atın, filtre edin ve dezenfeksiyon yapın:

**1. Önce**, suyu birkaç saat dinlendirerek çöktürüp temiz bir kaba boca edin ya da süzün:



Suyu dinlendirmenin ve süzmenin diğer yöntemleri için bkz sf 91-95.

**2. Sonra**, aşağıdaki yöntemlerden birini kullanarak dezenfeksiyon yapın:



**ÖNEMLİ-** Sadece ikinci adımdan sonra su içmek için güvenli hale gelir.

## Suyu çöktürme

Suyu çöktürme çerçöpün, katı maddelerin, hastalığa yol açan mikropların ve parazitlerin kabın dibinde birikmesini sağlar. Suyu 5-6 gün dinlendirmek sudaki mikropların sayısını azaltır. Ancak **giardia** gibi bazı parazitler ne kadar beklenirse beklensin ölmez. Bu nedenle suyu çöktürdükten sonra güvenli hale getirmek için süzme, klorlama ya da solar dezenfeksiyon gibi bir yöntem kullanın.

### 3-kap yöntemi

3-kap yöntemi suyu çöktürerek mikropların ve katı maddelerin kabın dibinde birikmesini sağlar. Bu yöntem suyu 1 kaptan çöktürmeye göre daha güvenlidir, ancak suyu mikroptan tamamen arındırmaz. 3-kap yöntemini uyguladıktan sonra dezenfeksiyon da yapılmalıdır (bkz sf 95).

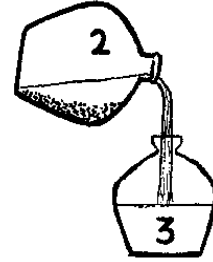
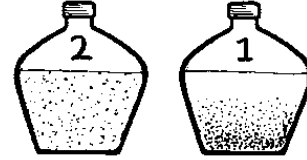
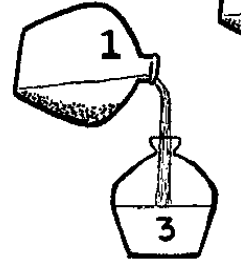
Birkaç günde bir, temiz su kabını (3. kap) kaynar suyla yıkayın. Suyu bir kaptan diğerine aktarmak için dökme yerine hortum kullanılırsa çökelti suya daha az karışır.

**1. günün sabahı:** 1. kabı suyla doldurun. Üstünü örtün ve 2 gün dinlenmeye bırakın.

**2. günün sabahı:** 2. kabı suyla doldurun. Üstünü örtün ve 2 gün dinlenmeye bırakın. 1. kaptaki suyun içindeki çerçöp çökmüştür.

**3. günün sabahı:** 1. kaptaki berrak suyu dibindeki çökeltiyi katmamaya özen göstererek 3. kaba boca edin. 3. kaptaki su dezenfeksiyona hazırdır. 1. kabın dibindeki kirli suyu ve çökeltiyi dökün, kabı yıkayarak tekrar suyla doldurun. Üzerini örterek 2 gün dinlenmeye bırakın (5. gün boşaltılıp dezenfekte edilmeye hazır hale gelecektir).

**4. günün sabahı:** 2. kaptaki suyu dezenfeksiyon için 3. kaba boşaltın. 2. kabı yıkayın ve yeniden suyla doldurun.



## Suyu filtreleme

Mikroplardan arındırmak için suyu filtrelemenin birçok yolu vardır. Bazı filtreler, aşağıdaki seramik filtre gibi, özel cihaz gerektirir. Diğerleri ise özel bir cihaz gerektirmezler ve dezenfeksiyondan önce az ya da çok miktarda suyu kolayca filtre edebilirler.

### Bez filtreler



Bangladeş ve Hindistan'da, ince dokunmuş bir bez içme suyundan kolera mikrobu süzmek için kullanılır. Kolera mikrobu suda yaşayan ufak bir canlıya yapıştığı için bu canlılar filtre edilince kolera mikroplarının çoğu da filtre olur. Bu yöntem Gine kurtlarını da öldürür.

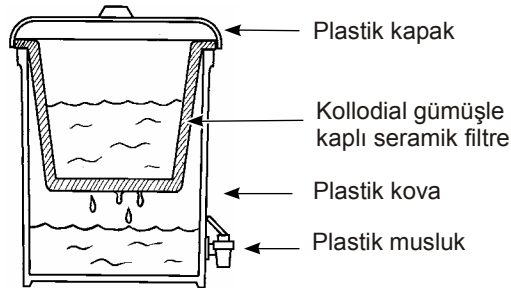
Bez filtreleri mendilden, tülbentten ya da çarşaftan yapabilirsiniz. Dokumadaki gözenekler daraldığı için eski bezler yenilerinden daha iyi iş görür.

1. Suyu kapta dinlendirerek katı maddelerin dipte çökmesini sağlayın.
2. Bezi 4 defa katlayıp başka bir kabın ya da su kavanozunun ağzına gergin olarak bağlayın.
3. Suyu birinci kaptan ikinci kaba ya da su kavanozuna yavaşça boşaltın.

Bezin her zaman aynı tarafını kullanın, aksi halde mikroplar suya geçer. Bezi kullandıktan sonra yıkayıp güneş altında kurutun. Böylece bezde kalabilecek mikropların da ölmesi sağlanır. Yağmurlu mevsimde, bezi çamaşır suyuyla dezenfekte edin. Süzölmüş suyu sakladığınız kabı en azından 2-3 haftada bir temizlemeyi unutmayın.

### Seramik filtreler

Pişirilmiş kil ve koloidal gümüş (mikrop öldürücü bir madde) kullanılarak su filtresi yapılabilir. Temel eğitim almış her çömlekçi bu filtreleri kolayca yapabilir.



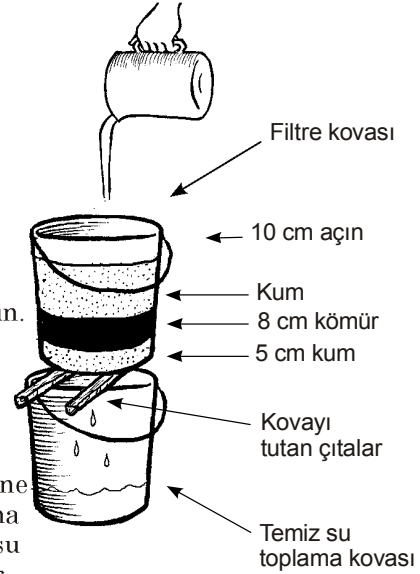
**Plastik kova içinde kullanılan seramik filtre**

## Kömür filtre yapımı

Yapımı kolay olan bu filtre küçük miktardaki sulardaki mikropların çoğunu uzaklaştırır.

**Gereçler:** 2 adet metal ya da plastik kova, 1 çekiç, 1 ya da 2 büyük çivi, 1 kova kaba kum (deniz kumu değil), 1 kovanın dörtte biri kadar odun kömürü

- 1 Kovalardan birinin dibinde delikler açın. Kovayı yıkayın. Bu filtre kovasıdır.
- 2 Kumun akan su berrak olana kadar yıkayın.
- 3 Kömürü ince parçalara ayırın. En iyisi aktif kömürdür ama odun kömürü de iş görür. Asla kömür briketi kullanmayın, zehirlidir!
- 4 Filtre kovasına 5 cm derinliğinde yıkanmış kum koyun ve üzerine su dökün. Su deliklerden aksın. Su akıyorsa, delikleri büyütün. Kum akıyorsa delikler çok geniş demektir. Bu durumda kumu boşaltın, deliklerin ağzına ince bez koyup kumu tekrar yerleştirin.
- 5 Kumun üzerinde 8 mm kalınlığında ezilmiş odun kömürü tabakası oluşturun. Sonra, kovanın üzerinde 10 cm boşluk kalana kadar kum doldurmaya devam edin.
- 6 İkinci kovanın üstüne 2 çita parçası yerleştirip filtre kovasını çitaların üstüne koyun. Filtre kovasına toplama kovasına temiz su gelene kadar defalarca temiz su boşaltın. Artık filtre kullanıma hazırdır.
- 7 Filtreye koymadan önce getirdiğiniz suyu dinlendirin. İçme suyu alttaki temiz kovada toplanır. Çok güvenli olması için, suyu filtreledikten sonra bir de dezenfekte edin (bkz sf 97-99).



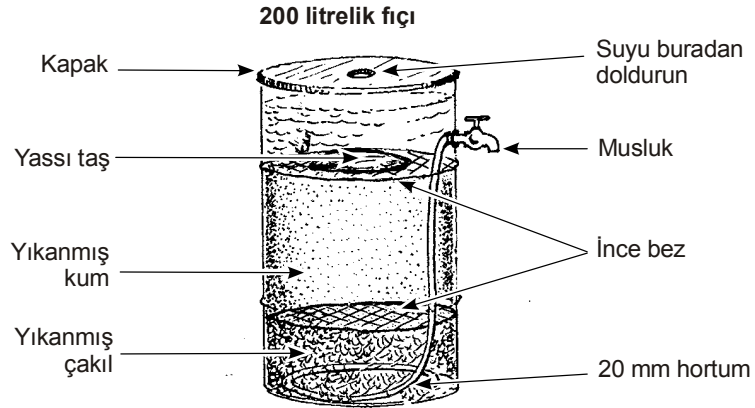
Filtre edilen mikroplar kömürün üzerinde üremeye devam edeceğinden filtre her gün kullanılıyorsa birkaç haftada bir ya da filtrenin birkaç gün kullanılmadığı herhangi bir zamanda kömürün sökülerek temizlenmesi önemlidir.



## Evde yavaş kum filtresi yapımı

Ev için su filtre etmeye yarayan en etkili, en güvenli ve en ucuz yöntemlerden biridir. Bu filtre küçük bir aileye yetecek kadar su temizler (günde en az 50 litre).

- 1 Su sızdırmayan 200 litrelik bir kabı temizleyin ve kireç kaymağıyla dezenfekte edin. Kabın zehirli maddeler içermediğinden emin olun.
- 2 Kap boyunun 1/4-1/3'ü kadar aşağısında musluk için bir delik açın. Delik musluğa uyacak büyüklükte olmalıdır (örneğin, musluğun bağlantı yeri 12 mm ise, delik 12 mm genişliğinde olmalıdır).
- 3 Musluğu deliğe yerleştirin ve sertleşen bir macunla tespit edin. Tuğla kap kullanılıyorsa musluk çimentoyla duvara raptedilir.
- 4 Esnek bir su toplama hortumu yapın. Hortumun ilk 35 cm'lik kısmında çok sayıda delik açın, ucunu tıkayın ve kabın tabanında delikler aşağıya bakacak biçimde halka oluşturun.
- 5 Hortumun delikler olmayan ucunu musluğa bağlayın. Bağlantı yerlerini telle ya da kelepçelerle sabitleyin.
- 6 Fıçının dibinde su-toplayıcı boruyu örtecek biçimde temiz çakıldan 7 cm kalınlığında bir tabaka oluşturun. Çakılın üzerine ince bez koyun ve fıçıyı musluğun 10 cm altına kadar temiz ırmak kumuyla doldurun. Sonra kumun üzerine 2. bir ince bez parçası koyun.
- 7 Kaba su doldurmak için deliği bulunan bir kapak yapın. Su doldurulurken kumun dağılmaması için deliğin altına düz bir taş ya da tabak yerleştirin.
- 8 Filtreye bol su dökün. Filtre temizlendiğinde kullanıma hazırdır.



### Yavaş kum filtresinin kullanımı ve bakımı

Birkaç gün kullandıktan sonra kumun üstünde yeşil renkli bir tabaka (bakteri ve algler) oluşacaktır. Bu, suyun arıtımı için yararlıdır, sakın atmayın. Bu tabakanın iş görmesi için kum daima suyla örtülü olmalıdır (musluğun kum seviyesinin üstüne konmasının nedeni budur). Filtreyi günlük olarak doldurun ve suyu azar azar alın. Filtre tamamen boşaltılırsa iyi çalışmaz, temizlik ve yeniden doldurma gerektirir.

Suyu filtreye koymadan önce dinlendirerek katı maddeleri çöktürün. Böylece filtrenin iş yükünü azaltmış olursunuz. Suyu yüksekte akıtarak doldurmanız suya hava karışmasına dolayısıyla tadının daha iyi olmasına neden olur.

Suyun musluktan akışı yavaşladığı zaman filtreyi temizleyin. Tüm suyu boşaltın, gri tabakayı ve yüzeydeki 1 cm kalınlığındaki kumu alın. Birkaç kez temizlikten sonra, kumun yarıdan fazlası alındığında, kumu ve çakılı yeni ve temizlikle değiştirerek filtreyi yeniden başlatın. Bu işlem yılda 1 ya da 2 kez gerekecektir.

### Arsenik filtresi

Sudaki arseniği süzmek için yavaş kum filtresinin tepesine en küçük boyda 3-5 kilogram demir çiviyle dolu bir kap koyun. "Galvanize" çivileri kullanmayın, çünkü filtrenin iş görmesi için çivilerin paslanması gerekir. Arsenik demir çivilerin pasına bağlanarak içme suyundan uzaklaştırılır.

### Su dezenfeksiyonu

Suyu dezenfekte etmek mikropları ve parazitleri öldürerek suyu güvenle içilebilir hale getirir. En iyi dezenfeksiyon yöntemleri kaynatma, güneşle dezenfeksiyon ve klor kullanmaktır.

**ÖNEMLİ-** Bu yöntemler suyu zehirli kimyasallar açısından GÜVENLİ YAPMAZ.

### Suyu kaynatma

Suyun hızla fokurdayarak kaynamasını sağlayın.

Kaynama en az 1 dakika sürsün, daha sonra kabı ateşten alarak soğumaya bırakın. Yüksek dağlık yerlerde kaynama düşük ısılarda başladığından mikropların ölmesi için suyu 3 dakika kaynatma gereklidir. Kaynatma suyun tadını değiştirir. Kaynamış su soğuyunca bir şişeye boca edin ve kuvvetle çalkalayın. Çalkalama suya hava karışmasına ve suyun tadının iyileşmesine neden olur.

Odun kıtsa, kaynatma sorun olabilir.

Odun kullanımını azaltmak için su kaynatma işini yemekler piştikten sonra ama ateş henüz sönmeden önce yapın.



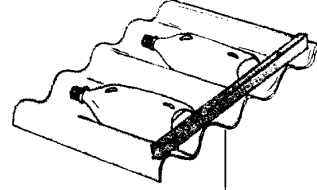
**Mikroplardan arındırmak için suyu 1 dakika kaynatmak yeter.**

### Güneş ışığıyla (solar) su dezenfeksiyonu

Solar dezenfeksiyon sadece güneş ışığı ve şişe kullanarak suyu dezenfekte etmeye yarayan etkili bir yöntemdir. Suyun önce çökteltme ya da süzme uygulanarak berraklaştırılması dezenfeksiyonu hızlandırır. Solar dezenfeksiyon bol güneş alan yerlerde daha iyi iş görür (solar dezenfeksiyon hakkında daha fazla bilgi için bkz Kaynaklar).

- 1 Saydam plastikten ya da camdan yapılmış bir şişeyi temizleyin. En iyi PET plastikten yapılmış şişeler iş görür.
- 2 Şişeyi yarısına kadar doldurup 20 saniye çalkalayın. Bu işlem suya hava kabarcıklarının eklenmesini sağlayacaktır. Sonra şişeyi ağzına kadar doldurun. Hava kabarcıkları suyun daha hızlı dezenfekte olmasını sağlar.
- 3 Şişeyi gölge olmayan, evin çatısı gibi insan ve hayvanların ulaşamayacağı bir yere koyarak 6 saat (hava bulutluysa 2 gün) güneş altında bekletin.
- 4 Suyun doğrudan şişeden içilmesi ellerden ya da diğer yollardan oluşabilecek kirlenmeyi önler.

Solar dezenfeksiyon şişe solar pişiriciye konarak daha hızlı ve daha güvenli hake getirilebilir (bkz sf 364).



### Limon suyu

1 litre içme suyuna bir limonun suyunu katarak yarım saat bekletmek kolera ve diğer bazı mikropları öldürür. Suyu tam anlamıyla güvenli hale getirmese de kolera tehdidi olan yerlerde hiçbir şey yapmamaktan daha iyidir. Limon suyu güneşle dezenfeksiyondan ya da 3-kap yöntemini kullanmadan önce katılırsa su daha güvenli olur.



### Klor

Klor içme suyundaki mikropları öldürmek için ucuz ve kullanımı kolay bir maddedir. Ancak az kullanıldığında etkili olmaz, çok kullanıldığında ise suyun tadı bozulur. Klorun en iyi kullanım yeri toplu su sistemleridir, tek bir evde kullanımı her zaman pratik değildir. Kloru ev suyunun dezenfeksiyonunda kullanmak için, bir sonraki sayfadaki talimata uyun. Büyük miktarlarda klor insanlara ve çevreye zarar verir, ancak su dezenfeksiyonunda kullanılan miktarlar genellikle güvenlidir. Mikropların yol açtığı sağlık sorunlarıyla karşılaşmaktansa suyu klorla dezenfekte etmek daha güvenlidir.

### Ne kadar klor kullanalım?

Suyu dezenfekte etmek için gerekli klor miktarı suyun kirliliğine (hangi mikroplardan ne kadar olduğuna) bağlıdır. Suda ne kadar çok mikrop varsa üstesinden gelmek için o kadar çok klor gerekir. Eklenen klor mikropları öldürdükten sonra bir miktarı suda kalacak kadar çok olmalıdır. Suda kalan klor serbest klor denir. Bu klor suya sonradan karışacak mikropları da öldürür. Suda serbest klor varsa klor kokusu ve tadı birazcık hissedilir. Bu suyun içmek için güvenli olduğu anlamına gelir. Çok fazla serbest klor olması suyun tadını ve kokusunu bozarak içilmesini zorlaştırır.

Doğru miktarda klor kullanmak için klor çözeltinizin gücünü bilmeniz gerekir. Klorun değişik biçimleri olabilir, pratikte en çok kullanılan çamaşır suyu olduğu için kitabımızda çamaşır suyu kullanarak suyun nasıl dezenfekte edileceği gösterilecektir.

Çamaşır sularındaki klor miktarı farklı farklıdır. Çoğu %3.5 ve %5 oranında klor içerir. Ne kadar çamaşır suyu gerektiğini belirlemenin en kolay yolu önce bir 'ana çözelti' hazırlamak (yaklaşık %1 klor içerir) ve bu çözeltiyi dezenfekte edeceğinize suya eklemektir. Ana çözelti hazırlanması:

1. Bir bardak çamaşır suyunu 1 litrelik temiz bir şişeye boca edin.
2. Şişeyi temiz suyla doldurun.
3. Şişeyi 30 saniye çalkalayın.
4. 30 dakika bekletin. Ana çözeltiniz hazır.

Suda çok fazla katı madde varsa klor iyi iş görmeyecektir, bu nedenle suyu süzün ya da dinlendirerek katı maddelerin çökmesini sağlayın. Berrak suyu temiz bir kaba alarak klor ekleyin.

Su	Ana çözelti
1 litreye 	3 damla 
4 litreye 	12 damla 
20 litreye 	1 çay kaşığı 
200 litrelik fiçiya 	10 çay kaşığı 

**Belirtilen miktarda ana çözeltiyi berrak suya ekleyin,  
içmeden önce yarım saat bekletin.  
Su bulanıksa iki kat fazla ana çözelti kullanmanız gerekir.**

## Atık Su: Sorun mu, Kaynak mı?

Dünyadaki su miktarı sabit kaldığı için aslında aynı suyu bir daha bir daha kullanıyoruz. Akarsular, yıkama, tarım, temizlik ya da sanayide kullanılan sıklıkla mikroplar ve kimyasallar içerdiği için içme, banyo yapma ve yıkama için güvenli değildir.

Zehirli kimyasallarla ya da insan atıklarıyla kirlenmemiş sular basit işlemlerden sonra yeniden kullanılabilir. Eviniz ya da toplumunuz için en uygun yöntem işlenecek atık suyun miktarına, neyle kirlendiğine, ne amaçla kullanılacağına ve suyu işlemek için ne kadar zamana, alana ve iş gücüne sahip olduğunuza göre değişir.

## Gri su çözümleri

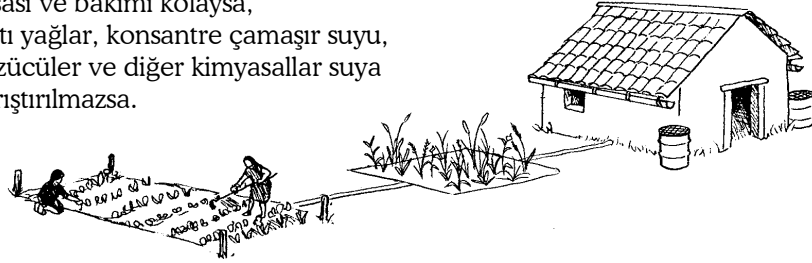
Gri su yıkama ve diğer ev işlerinde kullanılan ancak insan atığı içermeyen atık sudur. Zehirli madde içeren sabunlar ve temizleyiciler kullanmadığınız müddetçe (güvenli temizlik ürünleri yapımı için bkz sf 352), gri su bahçede kullanmak için basit bir işlem gerektirir, toprağa vermek için ise hiçbir işlem gerekmez.

**ÖNEMLİ-** Gri su içmek için asla güvenli değildir.

Çok değişik gri su sistemleri vardır.

Şu iki noktaya dikkat edilirse bütün gri su sistemleri çok iyi iş görür:

- İnşası ve bakımı kolaysa,
- Katı yağlar, konsantre çamaşır suyu, çözücüler ve diğer kimyasallar suya karıştırılmazsa.



## Yapay su havzası (sazlık) gri suyu süzer

Gri suyu işleme yöntemlerinden biri de su havzası oluşturarak doğanın yolunu denemektir.

Yapay su havzası (sazlık da denir) bitki, toprak ve taş katmanlarından süzerek gri suyu temizler. Su havzalarındaki besleyici maddeler bitkileri besler, bitkiler suya oksijen katarak suyu temizler. Sazlıklar ayrıca:

- Sebze ve meyveler için sulamaya suyu sağlar.
- Saz, karnıyarık gibi başka amaçlarla kullanabileceğiniz bitkilerin yetişmesini sağlar.
- Durgun suya yerine harika bahçelerle yer değiştirir.

**ÖNEMLİ-** Yapay su havzaları katı insan atıklarının (dışkı) üstesinden gelemez.

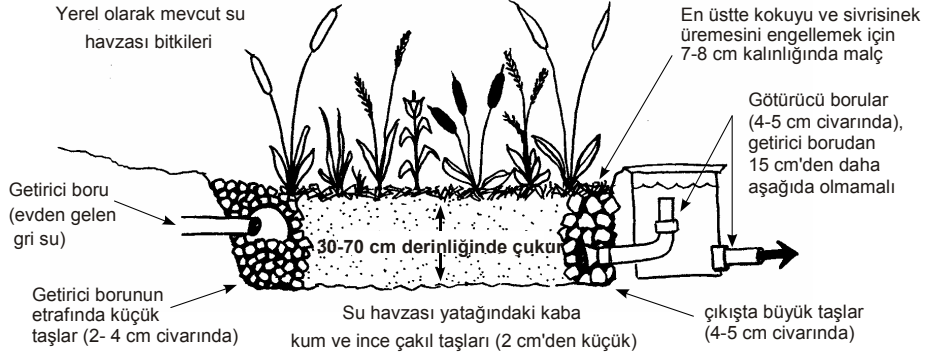
## Yapay su havzası oluşturma

Yapay su havzası oluşturmayı planlarken aşağıdaki noktaları göz önüne alın:

- Havzanın genişliği ve derinliği ne kadar olacak? Sistemden ne kadar çok su akarsa, gri suyu filtrelemek için havza o kadar büyük ve derin olmalıdır. Su çok hızlı akarsa sızlık suyu iyi temizleyemez.
- Su kaynağı su havzasından daha yüksekte mi? Suyun su havzası boyunca akması için ya su yüksekten gelmeli ya da pompalanmalıdır.
- Temizlenen su nereye akacak? Depolama tankında mı toplanacak yoksa bahçeye mi yönlendirilecek?

Su havzası yeterli alan bulunan her yere yapılabilir. Yer darlığı varsa, 200 litrelik bir fiçı gibi bir kabin içinde, zeminden yüksekte de yapılabilir. Toprağın su tutmadığı ya da taban suyunun yüksek olduğu bir yerde bir çukur kazıp içini kalın plastikle ya da çimentoyle kaplayın. Killi toprak olan yerlerde herhangi bir kaplama gerekmez.

### Yapay su havzasının sürdürülmesi



### Toprağa kazılmış bir su havzası büyük miktarlarda gri suyu temizleyebilir.

Her yapay su havzasının su miktarına, toprağın ve bitkilerin tipine ve diğer şartlara bağlı olarak farklı ihtiyaçları vardır. Yapay su havzanızın çalışması için en iyi yolu deneyerek bulun.

- **Bitkiler kurur ya da ölürse**, yeterli su akışı olmuyor demektir. Sisteme daha fazla su verilmesi, çukurun küçültülmesi ya da derinliğinin azaltılması veya yeni bitkiler dikilmesi gibi yollar denenebilir.
- **Su akıp gitmezse**, daha büyük taşlar ve daha az kum kullanmayı ya da götürücü boruyu alçaltmayı deneyin.