

A photograph of a rural landscape featuring several olive trees with dark, gnarled trunks and dense green foliage. In the center, a small, partially ruined brick building with a flat roof stands amidst the trees. The ground is covered in green grass and low-lying plants. The sky is visible through the branches of the trees.

AFET SONRASI TUVALET ÇÖZÜMLERİ

A photograph of a modern, white, prefabricated toilet unit. The unit has a gabled roof and a large, multi-paned glass door. It is situated on a concrete foundation. In the background, there are green trees and a clear blue sky.

POST-DISASTER TOILET SOLUTIONS

AFET SONRASI TUVALET ÇÖZÜMLERİ / AFTER DISASTER TOILET SOLITUONS

Hazırlayan / Prepared by
Emre Sivri

Katkı Verenler / Contributors
İlke Öztürk
Ertan Karabıyık

Tasarım / Design
KaraşınGrafik

Kapak Fotoğrafı / Cover Photo
Kalkınma Atölyesi Arşivi / Development Workshop Archive

Haziran 2023,
Ankara

© Bu yayın bir kamu malıdır. Bir kısmından veya tamamından alıntı yapılabilmesi ve çoğaltılabilmesi için Kalkınma Atölyesi'nden izin alınmasına gerek yoktur.

This publication is public property. No permission of the Development Workshop is necessary to duplicate or quote this document in part or full.



Çankaya Mah. Üsküp Cad. No: 16/14 Çankaya - Ankara
+90 [553] 211 38 97



@ info@ka.org.tr

e www.ka.org.tr

f kalkinmaatolyesi

in kalkinmatolyesi

İÇİNDEKİLER / CONTENTS

GİRİŞ / INTRODUCTION	4
İNSANLARIN TUVALETLERDEN BEKLENTİLERİ / WHAT PEOPLE EXPECT FROM TOILETS	5
BASİT TUVALETLER / SIMPLE TOILETS	6
Kova Tuvalet / <i>Bucket Toilet</i>	6
İkili Kova Sistemi / <i>Dual Bucket System</i>	8
Nendo'nun "MinimLET" Tuvaleti / <i>Nendo's "MinimLET" Toilet</i>	9
"Pocketoilet" Kompakt Tuvalet / <i>"Pocketoilet" Compact Portable Toilet</i>	10
Kimyasallar ile jelleştirme / <i>Gelling with chemicals</i>	11
KARMAŞIK TUVALETLER / COMPLEX TOILETS	12
Kompost Tuvalet / <i>Compost Toilets</i>	12
Çukur Tuvalet / <i>Pit Latrines</i>	15
Katlanabilir Portatif Tuvalet / <i>Foldable Portable Toilet</i>	16
Küçük Portatif Tuvalet / <i>Small Portable Toilet</i>	17
Portatif Sifon Tuvalet / <i>Waste Digester for Portable Toilet</i>	18
KİRLİ SU TEDAVİ REHBERİ / WASTEWATER MANAGEMENT GUIDE	20
ACİL DURUMDA SANİTASYON TEKNOLOJİLERİ / EMERGENCY SANITATION TECHNOLOGIES REPORT	22
YARARLANILABİLECEK DİĞER KAYNAKLAR / USEFUL DOCUMENTS	23
KAYNAKÇA / REFERENCES	24

GİRİŞ

Bu portfolyo afet sonrası tuvalete ve yeterli hijyen ürünlerine erişimi olmayan bireyler ve bu afet bölgelerine insani yardımda bulunacak ulusal ve uluslararası sivil toplum kuruluşları, özel sektör, kamu kurumları, Birleşmiş Milletler kurumları, aksiyon grupları ve bireyler için hazırlanmıştır. Deprem, su baskını, sel, tsunami, heyelan gibi afetler ardından tuvaletlerin kullanılamaması afetzedeler için hijyenik ve ruhsal sorunlar ortaya çıkarmaktadır. Tuvalet dışkısının doğru bertaraf edilememesinden kaynaklanan hastalıklar, mahremiyet eksikliği ve tuvalet kâğıdı, ıslak mendil, sabun ve benzeri hijyen ürünlerinin eksikliğinden kaynaklanan hijyen sorunları bu sorunların yalnızca bir kısmını oluşturmaktadır. Portfolyoda yer verilen basit tuvalet seçenekleri ve dışkı bertaraf yöntemleri, bu durumların sebep olduğu sağlık ve ruhsal sorunların çözümüne kısmen de olsa katkı sağlamaktadır. Tuvalet seçenekleri, afet sonrası afetin özelliğine bağlı olarak ortaya çıkan farklı ihtiyaçları ve olanakların varlığı göz önünde bulundurularak belirlenmiştir. Bu portfolyoda yer verilen bazı ürünler sadece yurtdışında satılmaktadır. Bu nedenle ülke ölçeğinde de üretilmesi öngörülmelidir.

INTRODUCTION

This portfolio is prepared for individuals who do not have access to toilets and adequate hygiene products after disasters and for national and international non-governmental organizations, private sector, public institutions, United Nations agencies, action groups, and individuals who will provide humanitarian aid to these disaster areas. The inability to use toilets after disasters such as earthquakes, floods, floods, tsunamis, and landslides creates hygienic and psychological problems for disaster victims. Diseases caused by improper disposal of toilet feces, lack of privacy, and hygiene problems caused by lack of toilet paper, wet wipes, soap, and similar hygiene products are only some of these problems. The simple toilet options and feces disposal methods included in the portfolio partially contribute to the solution of health and mental problems caused by these situations. Toilet options were determined by taking into account the different needs and possibilities that arise after a disaster depending on the nature of the disaster. Some of the products in this portfolio are only sold abroad. For this reason, it should be envisaged to be produced on a national scale.

İnsanların Tuvaletten Beklentileri

Afet sonrası kurulacak tuvaletlerde insan sağlığı ve rahatlığı için takip edilmesi gereken belli başlı standartlar bulunmaktadır:

1 | Mahremiyet

İnsanlar tuvalet ihtiyaçlarını giderirken onları dışarıdan kapayacak, mahremiyetlerini koruyacak örtü, çadır, duvar veya kapılara ihtiyaç duymaktadırlar. Mahremiyetin sağlanamadığı durumlar, insanlarda utanç ve güvensizlik hissi yaratabilir ve afet anında ve sonrasında bu durum bireylerin ruh sağlığını etkileyebilir.

2 | Temizlik

Hastalıktan korunmak için el ve vücut temizliği çok önemlidir. Bu yüzden tuvaletlerin yanında mümkünse el yıkama istasyonları veya yeterli miktarda ıslak mendil, tuvalet kağıdı bulunmalıdır. Afet sonrası suya erişim mümkün değilse, temizlik antiseptik mendilleri veya durulama gerektirmeyen sabunlar kullanılabilir.

3 | Güvenlik

Yağmur, rüzgar gibi yıpratıcı doğal faktörlerden korunmak için tuvaletlerin yeterli barınma koşulları sağlaması insan sağlığı için önemlidir. Portatif tuvaletler, çadırların içerisinde yer alan tuvaletler ve çatı, kapı, duvarlara sahip olan çukur tuvaletler kullanılmalıdır.

What People Expect from Toilets

There are certain standards to be followed for human health and comfort in the toilets to be established after a disaster:

1 | Privacy

People need covers, tents, walls or doors to cover them from the outside and protect their privacy while using the toilet. Situations where privacy cannot be ensured may create a sense of shame and insecurity in people and this may affect the mental health of individuals during and after the disaster.

2 | Cleanliness

Hand and body hygiene is very important to prevent the disease. Therefore, if possible, hand washing stations or sufficient amount of wet wipes and toilet paper should be available near the toilets. If access to water is not possible after a disaster, cleaning antiseptic wipes or soaps that do not require rinsing can be used.

3 | Safety

It is important for human health that toilets provide adequate shelter conditions to protect against corrosive natural factors such as rain and wind. Portable toilets, toilets inside tents, and pit latrines with roofs, doors, and walls should be used.

Basit Tuvaletler

Bu kategori afet sonrası basitçe kurularak kullanılmaya başlanabilecek tuvaletlerden oluşmaktadır. Basit tuvaletler uzun vadeli çözümler değildir, afet sonrası olabildiğince hızlı bir şekilde basit tuvaletler yerini karmaşık tuvaletlere bırakmalıdır.

Basit tuvaletler ucuz, basit ve kompakt olmalıdır. Afet sonrasında olabildiğince hızlı bir şekilde ve olabildiğince fazla insana ulaşabilmek için tasarlanmış olmalıdır. Eğer doğru kullanılırlarsa ortaya çıkabilecek hastalıkları ve rahatsızlıkları önleyebilirler. Bu tuvaletler insanların rahatlığı, mahremiyeti ve güvenliği düşünülerek kurulmalıdır.

Kova Tuvalet

Aralarında en basit olan kova tuvalet, içinde çöp poşeti barındırmaktadır. Tuvalet yapıldıktan sonra poşet çıkarılır ve poşet su kaynaklarından ve insanlardan uzak bir yere atılır.

Avantajlar

- Basit ve ucuzdur.
- Acil durumlara uygundur, fakat sürdürülebilir değildir.
- İnsanlar üzerlerine çarşaf veya farklı koruyucu bir malzeme alarak mahremiyetini sağlayabilir.

Simple Toilets

This category consists of toilets that can be simply installed and put into use after a disaster. Simple toilets are not long-term solutions, simple toilets should be replaced by complex toilets as quickly as possible after a disaster.

Simple toilets should be cheap, simple and compact. They should be designed to reach as many people as possible as quickly as possible after a disaster. If used correctly, they can prevent illness and disease. They should be built with people's comfort, privacy and safety in mind.

Bucket Toilet

The simplest of these is the bucket toilet, which contains a garbage bag. After using the toilet, the bag is removed and the bag is disposed of away from water sources and people.

Advantages

- It is simple and cheap.
- Suitable for emergencies, but not sustainable.
- People can ensure privacy by wearing a sheet or other protective material.

Dezantajlar

- Mahremiyet sağlamakta yetersizdir. Çarşaf veya minik çadırlar ile birlikte kullanılabilir.
- Çevre için duyarlılığı azdır ve çöp poşetlerinde patojenler hızlıca üreyebilmektedir.
- Çöplerden kurtulmak için doğru bir sistem ve eğitime ihtiyaç vardır.



Gerekli materyaller

- Kova (20L)
- Çöp poşeti
- Sıvı emebilecek, doğada çözünebilir materyaller: talaş, gazete kağıdı, kuru yaprak vs.
- Temizlik için su kaynağı veya ıslak mendil.

Disadvantages

- It is insufficient to provide privacy. Can be used in combination with sheets or tiny tents.
- Lack of sensitivity to the environment and pathogens can breed quickly in garbage bags.
- A proper system and education is needed to get rid of garbage.



Required Materials

- Bucket (20L)
- Trash bag
- Biodegradable materials that can absorb liquid: sawdust, newspaper, dry leaves, etc.
- Water source or wet wipes for cleaning.

Fiyat Aralığı
Price Range
50-70 TL (2.5-3.5\$)





- 2 Bucket (20L) Garbage bag
- Biodegradable materials that can absorb liquid: sawdust, newspaper, dry leaves, etc.
- Water source or wet wipes for cleaning.

Nendo'nun "MinimLET" Tuvaleti

Dolu plastik veya teneke şişelerin üzerine rahatlıkla takılarak kullanmak için tasarlanmış bir oturma, mahremiyeti ve korunaklılığı sağlamak için küçük bir çadır ve temizlik setinden oluşmaktadır. Küçük bir çantada kompakt bir biçimde taşınabilir. Japonya'da deprem sonrası tuvalet alternatifi olarak tasarlanmıştır. Paketin içinde temizlik için su matarası ve mendil de bulunmaktadır.

Avantajlar

- Kolaylıkla taşınabilir ve kompakttır.
- Doğal faktöre (yağmur, soğuk vs.) karşı koruma sağlamaktadır.
- Mahremiyet sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.

Dezavantajlar

- Dolu su şişesine ihtiyaç vardır.
- İçinde dışkı bulunan çöp poşetini bertaraf etmek zordur, dışkı sokakta bırakılırsa hastalıklara yol açabilmektedir.
- Sıvı ve katı dışkı ayrışmamaktadır. Katı ve sıvı dışkının birleşimi patojenlerin çoğalma hızını arttırmaktadır.

Daha Fazla Bilgi/More Information



Nendo's "MinimLET" Toilet

It consists of a seat designed to be conveniently attached to full plastic or tin bottles, a small tent for privacy and shelter, and a cleaning kit. It can be carried compactly in a small bag. Designed as a toilet alternative after an earthquake in Japan. The package also includes a water canteen and wipes for cleaning.

Advantages

- Easily portable and compact.
- Provides protection against natural factors (rain, cold, etc.).
- Designed to provide privacy.

Disadvantages

- A full water bottle is needed.
- It is difficult to dispose of a garbage bag containing feces, which can cause diseases if left on the street.
- Liquid and solid feces do not separate. The combination of solid and liquid feces increases the growth rate of pathogens.

Tuvalet Tanıtım Videosu/Toilet Promo Video





"Pocketoilet" Kompakt Taşınabilir Tuvalet

Japon bir firmanın yaptığı, 7 cm'e 7cm boyutunda olan "pocketoilet" dünyanın en küçük ve kompakt portatif tuvaletidir. Japonya'daki depremler ve tsunamilerde ve Ukrayna-Rusya savaşında da askerlerin tuvalet ihtiyaçlarını karşılamak için kullanılmıştır. İçinde bir poşet ve ıslak mendil bulunmaktadır.

Avantajlar

- Kolaylıkla taşınabilmekte olup, kompakt kopyasını Türkiye'de yapmak kolaydır. Afet sonrası dağıtımı hızlı ve basittir.
- El temizliği için antiseptik solüsyon ve koku gideren ve katılaştırıcı toz barındırmaktadır.

Fiyat Aralığı

Price Range

30-35 TL (1.5-1.75\$)

Dezavantajlar

- Mahremiyet sağlayacak ekipmana sahip değildir. Çarşaf veya minik çadırlar ile birlikte kullanılabilir.
- Çevre için duyarlılığı azdır. Çöp poşetlerinde patojenler hızla üreyebilmektedir. Çöplerden kurtulmak için doğru bir sistem ve eğitim gerekmektedir.



"Pocketoilet" Compact Portable Toilet

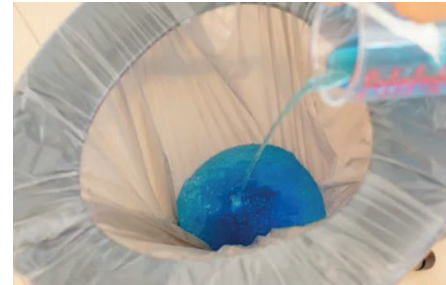
Made by a Japanese company, the 7 cm x 7 cm "pocketoilet" is the world's smallest and most compact portable toilet. It was used during the earthquakes and tsunamis in Japan and during the Ukraine-Russia war to meet the toilet needs of soldiers. It contains a pouch and wet wipes.

Advantages

- It is easily transportable and it is easy to make a compact copy in Turkey. Post-disaster distribution is quick and simple.
- Contains antiseptic solution for hand cleaning and deodorizing and solidifying powder.

Disadvantages

- It is not equipped to provide privacy. Can be used in combination with sheets or tiny tents.
- Low sensitivity to the environment. Pathogens can grow rapidly in garbage bags. A proper system and training is needed to get rid of garbage.



Daha Fazla Bilgi

More Information





Kimyasallar ile jelleştirme

Jelleştirme kova tuvalet yöntemlerinde kullanılabilen ve onları daha güvenli hale getiren bir yöntemdir. Çevreye duyarlı ve doğada çözünebilir kimyasallar kullanarak katı ve sıvı dışkı jel hale getirilerek çöpe atılabilir. Jelleştirme hem dışkının taşınabilirliğini kolaylaştırır hem de kokusunu azaltır. 3 dakika içerisinde poşetin içindeki katı ve sıvı dışkının tamamı jelleşmiş duruma gelir.

Fiyat Aralığı Price Range

8-12 TL (0.4-0.6\$)

Avantajlar

- Dışkının taşınabilirliği bakımından kolaylık sağlamaktadır.
- Dışkıdan gelen kokuyu azaltmaktadır.
- Jel doğada çözünebilir olduğu için toprakla karıştırılabilmektedir.
- Patojenlerin yayılmasını önlemektedir.

Dezavantajlar

- Sürdürülebilir değildir. Jel paketlerinden sürekli satın alınması ve afet bölgesine taşınması gerekmektedir. Kova tuvaletlere ilave maliyet yaratmaktadır.
- Türkiye'de doğada çözünebilir jel bulunmamaktadır.

Gelling with chemicals

Gelling is a method that can be used in bucket toilet methods, making them safer. Using environmentally friendly and biodegradable chemicals, solid and liquid feces can be gelled and disposed of in the trash. Gelling both facilitates the portability of the stool and reduces its odor. Within 3 minutes, all the solid and liquid faeces in the bag are gelled.

Advantages

- It provides convenience in terms of the portability of the stool.
- It reduces the odor coming from feces.
- Since the gel is biodegradable, it can be mixed with soil.
- Prevents the spread of pathogens.

Disadvantages

- It is not sustainable. Gel packs need to be continuously purchased and transported to the disaster area. It creates additional cost for bucket toilets.

Daha Fazla Bilgi More Information



Karmaşık Tuvaletler



Karmaşık tuvaletler basit tuvaletlere göre çok daha pahalıdır ve taşınması zordur. Bu tuvaletler afetin akut etkisi geçtikten sonra, daha sürdürülebilir çözümler sunmak için kullanılmalıdır. Bu tuvaletler temizlik, güvenlik ve mahremiyet açısından basit tuvaletlerden çok daha uygundur. Ancak fiyatları ve bütünlüklerinden dolayı daha sınırlı kitlelere ulaşabilmektedirler.

Bu portfolyoda yer verilen karmaşık tuvaletlerin arasında yaygın olarak kullanılan portatif tuvaletlere yer verilmemesinin nedeni çok kişi ve kurum tarafından yaygın olarak biliniyor olmasıdır.

Kompost tuvaletler

Kompost tuvaletler insan atıklarını doğal çürüme sürecini kullanarak besin açısından zengin bir toprak düzenleyicisine dönüştüren tuvalet çeşididir. Su ve kanalizasyon sistemi bağlantısı gerektirmeden çalışmaları tasarlanmıştır. Bu nedenle bu altyapıların bulunmadığı yerleşimlerde kullanılmak için idealdirler. Kompost tuvaletlerinin temel prensibi insan atıklarının, örneğin kereste talaşı, saman veya kuru yaprak gibi bir dolgu maddesi ile karıştırılmasıdır. Bu da çürüme için uygun bir ortam oluşturmaktadır. Karışım daha sonra bir konteynerde depolanmakta ve doğal çürüme süreci burada gerçekleşmektedir. Kompost tuvaletindeki çürüme süreci geleneksel bir kompost yığının-da gerçekleşen sürece benzemektedir. İnsan atıklarında doğal olarak bulunan mikroorganizmalar, oksijen varlığında organik maddeyi parçalayarak ısı, karbondioksit ve su buharı oluşturmaktadır. Bu süreç aynı zamanda bitki büyümesi için esansiyel olan azot açısından zengin bileşikler de üretmektedir. Bir

Complex Toilets

Complex latrines are much more expensive and difficult to transport than simple latrines. They should be used after the acute impact of the disaster has passed, to provide more sustainable solutions. These toilets are much more convenient than simple toilets in terms of cleanliness, safety and privacy. However, they can reach more limited audiences due to their price and size.

Among the complex toilets included in this portfolio, portable toilets are not included because they are widely known by many people and institutions.

Compost Toilets

Compost toilets are a type of toilet that converts human waste into a nutrient-rich soil conditioner using the natural decomposition process. They are designed to operate without requiring connection to water and sewage systems. They are therefore ideal for use in settlements where these infrastructures are not available. The basic principle of composting toilets is to mix human waste with a filler, such as wood shavings, straw or dry leaves. This creates a suitable environment for decomposition. The mixture is then stored in a container, where the natural decomposition process takes place. The decomposition process in a compost toilet is similar to the process that takes place in a traditional compost heap. Microorganisms naturally present in human waste break down organic matter in the presence of oxygen, generating heat, carbon dioxide and water vapor. This process also produces nitrogen-rich compounds that are essential for plant growth.

kompost tuvaletinin etkili çalışması için birkaç faktör dikkate alınmalıdır. İlk olarak, oksijenle çürüme sürecinin gerçekleşmesi için gerekli olan doğru havalandırmaya izin vermemek için tuvaletin tasarlanması gereklidir. Tuvalet ayrıca, çürüme sürecine müdahale edebilen aşırı sıvı birikmesini önlemek üzere tasarlanmalıdır ve hoş olmayan kokular oluşturabilmektedir. Doğru tasarımın yanı sıra, kullanılan dolgu maddesi türü ve miktarı, ortamdaki sıcaklık ve nem seviyeleri ve kullanım sıklığı gibi diğer faktörler de bir kompost tuvaletinin etkililiğini etkileyebilir. Ayrıca, patojen birikimini önlemek için bitmiş kompostun düzenli olarak boşaltılması ve uygun bir şekilde dışarıya çıkarılması önemlidir.

Avantajlar

- **Çevre dostu:** Kompost tuvaletler geleneksel sifonlu tuvaletlere karşı sürdürülebilir bir alternatiftir. Su gerektirmezler, çevre dostudur ve önemli miktarda su tasarrufu sağlayabilmektedir.
- **Düşük maliyet:** Kompost tuvaletleri, septik tank veya kanalizasyon sistemi gerektirmediği için genellikle geleneksel sifonlu tuvaletlerden daha az maliyetlidir.
- **Kompost üretir:** Kompost tuvaletlerinden çıkan atık bahçeler ve diğer bitkiler için gübre olarak kullanılabilir.
- **Kirliliği azaltır:** Septik tank veya kanalizasyon sistemi gerektirmediği için, kompost tuvaletleri su kirliliğini azaltmaya yardımcı olabilmektedir.

Fiyat Aralığı

Çok ucuzdan çok pahalıya kadar bir çok türü vardır.

For a composting toilet to work effectively, several factors must be considered. First, the toilet needs to be designed to allow for proper ventilation, which is essential for the oxygen-digestion process to take place. The toilet must also be designed to prevent the accumulation of excess liquid, which can interfere with the decomposition process and create unpleasant odors. Aside from proper design, other factors such as the type and amount of filler used, ambient temperature and humidity levels, and frequency of use can also affect the effectiveness of a composting toilet. It is also important that finished compost is regularly emptied and properly disposed of outside to prevent pathogen accumulation.

Advantages

- **Environmentally friendly:** Compost toilets are a sustainable alternative to traditional flush toilets. They do not require water, are environmentally friendly and can save significant amounts of water.
- **Low cost:** Compost toilets are generally less costly than traditional flush toilets as they do not require a septic tank or sewage system.
- **Produces compost:** Waste from composting toilets can be used as fertilizer for gardens and other plants.
- **Reduces pollution:** Because they do not require a septic tank or sewage system, composting toilets can help reduce water pollution.

Price Range

There are many types, from very cheap to very expensive.

Fiyat Aralığı
Price Range
400-10.000 TL (20-500\$)



Daha Fazla Bilgi
More Information



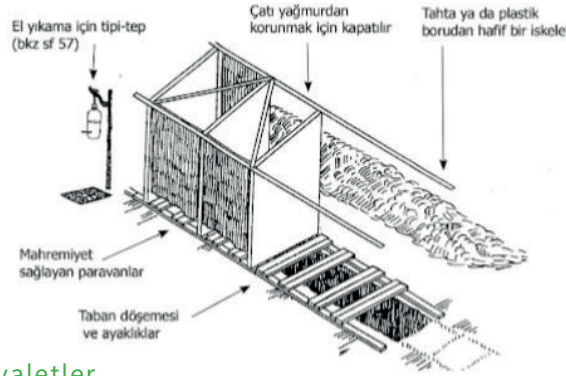
Dezantajlar

- **Eğitim Gerektirir:** Kompost tuvaletlerinin doğru kullanımı hakkında bazı bilgi ve eğitim gerektirmektedir.
- **Koku:** Yanlış kullanıldığında, kompost tuvaletleri hoş olmayan kokular üretebilmektedir.
- **Kapasite:** Kompost tuvaletleri, sınırlı kapasiteleri nedeniyle daha büyük ev haneleri veya yüksek trafikli alanlar için uygun olmayabilirler.
- **Bakım:** Kompost tuvaletleri, kompostlama odasının boşaltılması ve temizlenmesi de dahil olmak üzere düzenli bakım gerektirmektedir.

Disadvantages

- **Requires Training:** Some knowledge and training on the proper use of composting toilets is required.
- **Odor:** When used incorrectly, composting toilets can produce unpleasant odors.
- **Capacity:** Due to their limited capacity, composting toilets can be used by larger households or high-traffic they may not be suitable for areas.
- **Maintenance:** Composting toilets require maintenance, including emptying and cleaning the composting chamber.

Kısmen tamamlanmış çukur tuvalet kabini



Çukur tuvaletler

Çukur tuvaletler yamaçların aşağı kısımlarında ve su kaynaklarından uzakta, ancak insanların kullanmak için uzun mesafeler yürümek zorunda kalmayacağı kadar da evlere yakın olmalıdır. Çukur tuvalette basit çukura göre daha kolay kullanılmasını sağlayan ayak koyma yerleri bulunmaktadır.

Çukur tuvalet olabildiğince derin (2 metreye kadar) olmalıdır, ancak çukur kazacak işçiler yoksa daha sığ da olabilir. Her kullanıcı işi bittikten sonra dışkının üzerini bir miktar toprakla kapatmalıdır. Çukur dolmak üzereyken üzeri toprakla tamamen kapatılmalıdır. Bitkiler ve ağaçlar zenginleşen topraktan yararlanabilmektedir. Mahremiyet için uygun malzemeler kullanılarak paravan koyulabilmektedir.

Avantajlar

- Hijyenik ve sağlık bakımından geçerlidir.
- Dışkının sağlık sorunları çıkarma ihtimali azdır.
- Mahremiyet açısından uygundur.

Dezavantajlar

- Yapımı zor ve zaman alıcıdır. Dayanıklı malzemeler gerekmektedir.
- Ayaklıklar dayanıklı ve doğru yapılmaz ise düşme tehlikesi oluşturmaktadır.
- Kentsel alanlar için uygun değildir.

Pit Latrines

Pit latrines should be located lower down the slopes and away from water sources, but close enough to homes that people do not have to walk long distances to use them. A pit latrine has footrests that make it easier to use than a simple pit latrine.

The pit latrine should be as deep as possible (up to 2 meters), but can be shallower if there are no workers to dig the pit. Each user should cover the excrement with some soil after they have finished. When the pit is almost full, it should be completely covered with soil. Plants and trees can benefit from the enriched soil. For privacy, a screen can be put up using suitable materials.

Advantages

- It is hygienic and sanitary.
- Feces are less likely to cause health problems.
- It is suitable for privacy.

Disadvantages

- Difficult and time-consuming to construct. Durable materials are required.
- If the stands are not durable and not made correctly, they pose a danger of falling.
- Not suitable for urban areas.

Daha Fazla Bilgi
More Information



Katlanabilir Portatif Tuvalet

Özellikle afet sonrası afet bölgesine hızla ve çok miktarda portatif tuvalet gönderilebildiği için uygun bir tuvalet türüdür.

Parçalarının hepsi yapboz gibi birleşip ayrılabilir ve bu sebeple nakliyesi kolaydır. Katlanabilir portatif tuvaleti kurmak oldukça kolaydır, 3 dakika kadar kısa bir sürede yapılabilmektedir. Tuvaletin dışı tankı ise kabından çıkabilmektedir, böylece rahatlıkla toplanmış dışı dışarı atılabilmektedir.

Fiyat Aralığı Price Range

12400 TL (600\$)



Foldable Portable Toilet

It is a suitable type of toilet because it can be sent to the disaster area quickly and in large quantities, especially after a disaster.

All of its parts can be assembled and disassembled like a jigsaw puzzle and are therefore easy to transport. The foldable portable toilet is very easy to set up, it can be done in as little as 3 minutes. The fecal tank of the toilet can be removed from its container so that the collected feces can be easily disposed of.



Daha Fazla Bilgi
More Information



Küçük Portatif Tuvalet

Portatif sifon tuvaletler geleneksel bir tuvalet gibi atığı çekip uzaklaştırır, ancak atık bir kanalizasyona taşınmaz, bunun yerine tuvaletin altında bulunan bir tutma tankına taşınır.

El Yıkama Tesisleri: Bazı portatif sifonlu tuvaletler, yeterli el yıkama tesislerine sahip değildir bu da yetersiz hijyen uygulamalarına sebep olabilmektedir.

Mahremiyet: Tuvaletin tasarımına bağlı olarak, kullanıcılar tuvaleti kullanırken tamamen rahat veya mahrem hissetmemektedir.

Kullanım kolaylığı: Portatif sifonlu tuvaletlerin kullanımı genellikle kolaydır ve çalıştırılması için çok az veya hiç eğitim gerektirmez. Kullanıcılar, normal bir tuvalette olduğu gibi sifonu çekerek tuvaleti kullanabilmektedir.

Fiyat aralığı: Portatif sifonlu tuvaletler genellikle uygun fiyatlı olsa da, bazı modeller diğer portatif tuvalet türlerinden daha pahalı olabilmektedir.

Karmaşıklık: Portatif sifonlu tuvaletler, diğer portatif tuvalet türlerinden daha karmaşık olabilir, bu da zamanla daha fazla bakım veya onarım gerektirebilecekleri anlamına gelmektedir.



Fiyat Aralığı
Price Range

1000-4000 TL (50-200\$)

Small Portable Toilet

Portable flush toilets attract and remove waste like a traditional toilet, but the waste is not carried to a sewer, but instead to a holding tank located under the toilet.

Handwashing Facilities: Some portable flush toilets do not have adequate handwashing facilities, which can lead to poor hygiene practices.

Privacy: Depending on the design of the toilet, users may not feel completely comfortable or private when using the toilet.

Ease of use: Portable flush toilets are generally easy to use and require little or no training to operate. Users can use the toilet by simply flushing the toilet as they would a normal toilet.

Price range: While portable flush toilets are generally affordable, some models can be more expensive than other types of portable toilets.

Complexity: Portable flush toilets can be more complex than other types of portable toilets, which means they may require more maintenance or repairs over time.

Daha Fazla Bilgi
More Information





Waste Digester for Portable Toilet

The waste digester for portable toilet reduces toilet waste and odors. It eliminates waste and odors naturally, digesting solids and eliminating odors without the use of formaldehyde or other harmful chemicals.

Liquefying effect: Contains enzymes and bacteria that attack waste, grease, soap residue, paper and odors at the molecular level. Bacterial strains multiply every 30 minutes until degradation is complete.

Toxicity and biodegradability: Non-acidic, non-toxic, non-burning and completely biodegradable.

Portatif Tuvalet için Atık Sindirici

Portatif tuvalet için atık sindirici, tuvalet atıklarını ve kokularını azaltmaktadır. Atıkları ve kokuları doğal bir şekilde ortadan kaldırarak, formaldehit veya diğer zararlı kimyasallar kullanmadan katıları sindirmekte ve kokuları yok etmektedir.

Sıvılandırma etkisi: Atıklara, yağlara, sabun kalıntılarına, kağıda ve kokulara moleküler düzeyde saldıran enzimler ve bakteriler içermektedir. Bakteriyel suşlar, bozunma tamamlanana kadar her 30 dakikada bir çoğalmaktadır.

Toksiklik ve biyo parçalanabilirlik: Asidik değildir, toksik değildir, yakıcı değildir ve tamamen biyolojik olarak parçalanabilmektedir.



Daha Fazla Bilgi
More Information





Kirli Su Tedavi Rehberi

Dorothee Spuhler ve Robert Gensch'in sürdürülebilir kirli su atık rehberi afet sonrası tuvalet çözümleri için de çok yararlıdır. Bu rapor atık (gri veya siyah) suyun ortaya çıkmasından tekrar kullanılabilir hale gelmesine kadar olan süreci sistematik bir biçimde ortaya koymuştur. "Kullanım", "Depolama", "Tedavi etme" ve "Tekrar kullanma" gruplarıyla kategorize edilmiş bu kombinasyon tablosu atık suyun doğal, kimyasal, ucuz, pahalı bir sürü yolla tedavi edilebileceğini göstermektedir. Afet sonrasında oluşan atık fazlasının sağlığa zararı problemi bu atık su tedavi etme sistemlerinden duruma uyan kullanılarak çözülebilmektedir. Adımlar farklı adımlarla birleşebildiği için her duruma uyarlanabilecek bir atık tedavi sistemi oluşturulabilmektedir.

Aşağıdaki genel şema, araç kutusunda ne tür işlevsel birimlerin bulunabileceği ve bunların birbirine nasıl uyduğu konusunda daha iyi bir genel bakış sağlamayı amaçlamaktadır.

Wastewater Management Guide

Dorothee Spuhler and Robert Gensch's guide to sustainable wastewater disposal is also very useful for post-disaster latrine solutions. This report systematizes the process from the generation of waste (gray or black) water to its reuse. Categorized into "Use", "Storage", "Treatment" and "Reuse" groups, this combination table shows that wastewater can be treated in many ways - natural, chemical, cheap, expensive. The problem of health hazards of excess waste generated after a disaster can be solved by using the most appropriate of these wastewater treatment systems. Since the steps can be combined with different steps, a waste treatment system can be created that can be adapted to each situation.

The following general diagram shows what kind of functional units can be found in the toolbox and aims to provide a better overview of how they fit together.

Rehberin Tümü
The full Guide



Another publication, "Compendium of Sanitation Technologies in Emergencies" by Robert Gensch et al. presents toilet alternatives in a more systematic, understandable but detailed way, illustrated with examples and prices. They have systematized the different types of latrines, waste care, waste collection and waste transportation methods into a deep algorithm. It is recommended to read the report to access this information and understand the sanitation system to be used in emergency situations.

Sample page from the report:

	ON-SITE			TRANSPORT			OFF-SITE		
	User Interface	Collection and Storage / Treatment		Conveyance			(Semi-) Centralised Treatment	Use end / or Disposal	
		Collection / Storage	(Pre-) Treatment	Emptying	Transport	Intermediate Storage			
Suitable in acute response phase	U.1 Dry Toilet	S.1 Deep Trench Latrine	S.17 Hydrated Lime Treatment (E)	C.1	Manual Emptying & Transport		C.6	T.11 Co-Composting	O.5 Fill & Cover
	U.2 Urine Diverting Dry Toilet	S.2 Borehole Latrine	S.18 Urea Treatment (E)	C.2	Motorised Emptying & Transport			T.12 Vermicomposting (E)	O.6 Surface Disposal Sanitary Landfill
	U.3 Urinal	S.3 Single Pit Latrine	S.19 LAF Treatment (E)					PO ST Tertiary Filtration & Disinfection	O.10 Soak Pit
	U.4 Flush Toilet	S.4 Single Ventilated Improved Pit (VIP)	S.20 Caustic Soda Treatment (E)						
	U.5 Controlled Open Defecation							PRE PRE-Treatment Technologies	O.1 Application of Stored Urine
	U.6 Shallow Trench Latrine							T.1 Settler	O.2 Application of Dried Faeces
	U.7 Handwashing Facility	S.7 Raised Latrine						T.2 Anaerobic Baffled Reactor	O.3 Application of Pit Humus & Compost
Suitable in stabilisation and recovery phase		S.10 Container-Based Toilet						T.3 Anaerobic Filter	O.4 Application of Sludge
		S.11 Chemical Toilet						T.4 Biogas Reactor	O.7 Use of Biogas
		S.13 Septic Tank						T.5 Waste Stabilisation Ponds	O.8 Co-Combustion of Sludge (E)
		S.5 Twin Pit Dry System		C.3	Simplified Sewer			T.6 Constructed Wetland	O.9 Leach Field
		S.6 Twin Pit with Pour Flush		C.4	Conventional Gravity Sewer			T.7 Tricking Filter	O.11 Irrigation
		S.8 Single Vault UDDT		C.5	Stormwater Drainage			T.8 Sedimentation & Thickening Ponds	O.12 Water Disposal & GW Recharge
		S.9 Double Vault UDDT						T.9 Unplanted Drying Bed	O.13 Fish Ponds
		S.12 Worm-Based Toilet (E)						T.10 Planted Drying Bed	
		S.14 Anaerobic Baffled Reactor						T.13 Activated Sludge	
		S.15 Anaerobic Filter							
	S.16 Biogas Reactor								



Yararlanılabilecek Kaynaklar / Useful Documents



Sanitasyon
Sanitation Systems



Filipinler Sanitasyon
Kaynak Kitabı
Philippines Sanitation
Sourcebook



Kirli Su Atık Rehberi
Dirty Water Disposal
Guide



Acil Durumda Sanitasyon
Teknolojileri
Compendium of Sanitation
Technologies in Emergencies



Çukur Tuvaletler ve Yeraltı
Sularına Etkileri
Pit Latrines and Their Impacts
on Groundwater Quality

Kaynakça / References

- UNHCR. "Emergency Sanitation Standards." UNHCR, <https://emergency.unhcr.org/emergency-assistance/water-hygiene-and-energy/emergency-sanitation-standards>.
- RDPO. "Emergency Toilet Guidebook." Google Docs, Google, https://docs.google.com/document/d/1Pt4W2ul_nfBe-ES0-al38SFGN9_5-rCDcV45lbfligA/edit.
- Schermann, Michele. "Toilets on the Farm." UMN Extension, <https://extension.umn.edu/growing-safe-food/toilets-farm>.

