



Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

Kalıcı Organik Kirleticiler (KOK) ile Kirlenmiş Sahaların Tespiti ve iyileştirilmesi Projesi

SAHA ÖZELLİKLERİ, NUMUNE ALMA, EKİPMANLAR KONUSUNDA EğİTİM

17-18-21 ARALIK 2020

Prof. Dr. İpek İmamoğlu
Orta Doğu Teknik Üniversitesi





Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

İÇERİK

- Temsili numune alma
- Kirlenmiş Saha Etüt Teknik Rehberi'ne göre numune almada dikkat edilecek konular
- ABD Artımlı Numune Alma metodolojisi
- Numune alma ekipmanları
- Numune alma örnek videolar



Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

SAHAYI TEMSİL EDEN NUMUNE



Photo credits:
Roger Brewer



Tonlarca topraktan oluşan bir sahanın büyüklüğü düşünüldüğünde, sonuçta saha hakkında temsili bilgi vermesi beklenen numunenin ağırlığı **gramlarla ifade edilmekte!**



T.C. ÇEVRE VE
ŞEHİRCİLİK BAKANLIğI



evre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



Kalıcı
Organik
Kirlenmeler

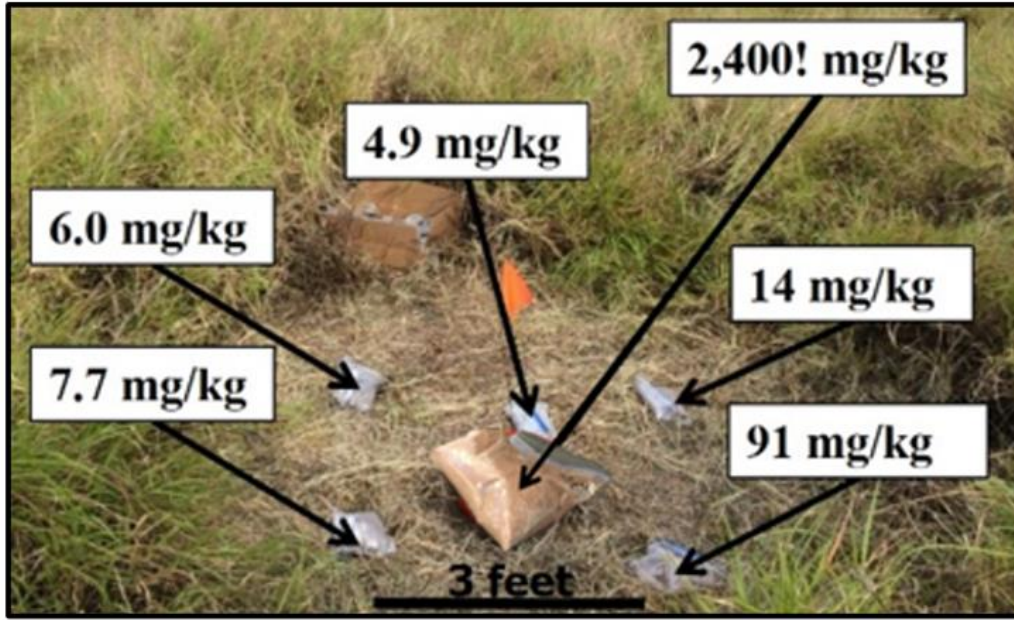




Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

Organik kirletici: PCBler

Toprak kirliliğinde heterojenite bir gerçek



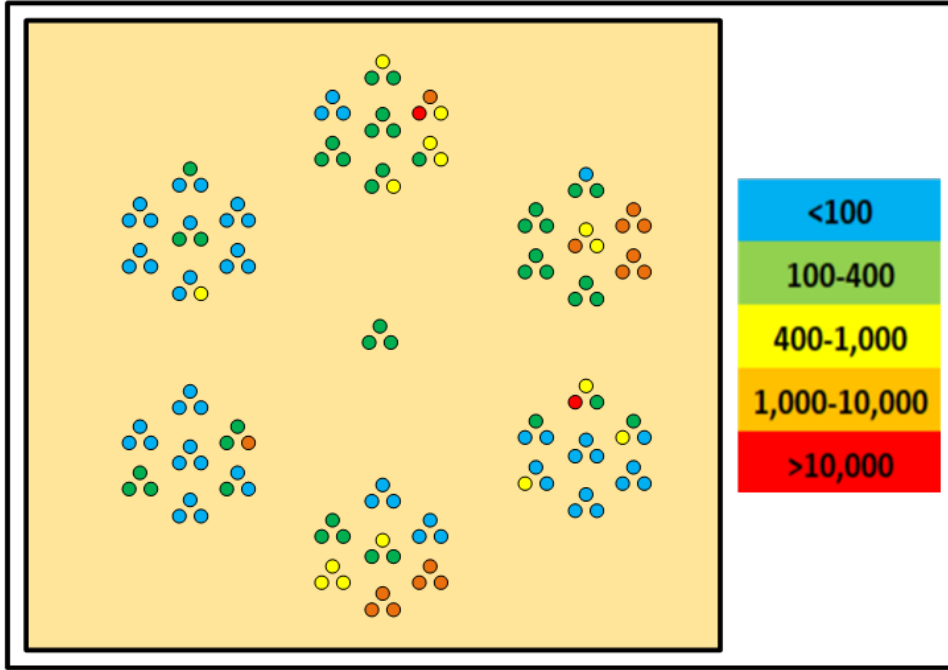
Bir metrekareden küçük bir alan içerisinde yapılan örnekleme sonucu, toplamda beş adet toprak numunesinin PCB derişimlerinde ölçülen fark



Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

İnorganik kirlenici: Kurşun

Toprak kirliliğinde heterojenite bir gerçek

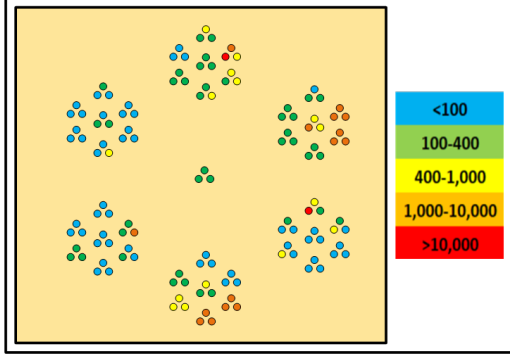


Kurşun ile kirlenmiş sahanın 0.13 m²'lik kısmından alınmiş olan 129 adet numunenin yerleri

Renkler farklı derişim aralıklarını göstermektedir.



Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.



Toprak kirliliğinde heterojenlik bir gerçek

Concentration Bins (mg/kg Pb)	Number of Samples
10 to 100	55
100 to 400	42
400 to 1000	15
1000 to 10,000	15
10,000 to 29,000	2
Average concentration = 833 mg/kg Pb	Total n = 129
Median concentration = 120 mg/kg Pb	

- Ortalama Pb derişimi=883 mg/kg,
- Tekil numunelerin derişimlerinin aralığı 13 – 29.185 mg/kg.
- >10,000 ppm (kırmızı) toprak numunesi 400ppm (yeşil) olan numuneden yalnızca 1cm uzaktadır.



Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

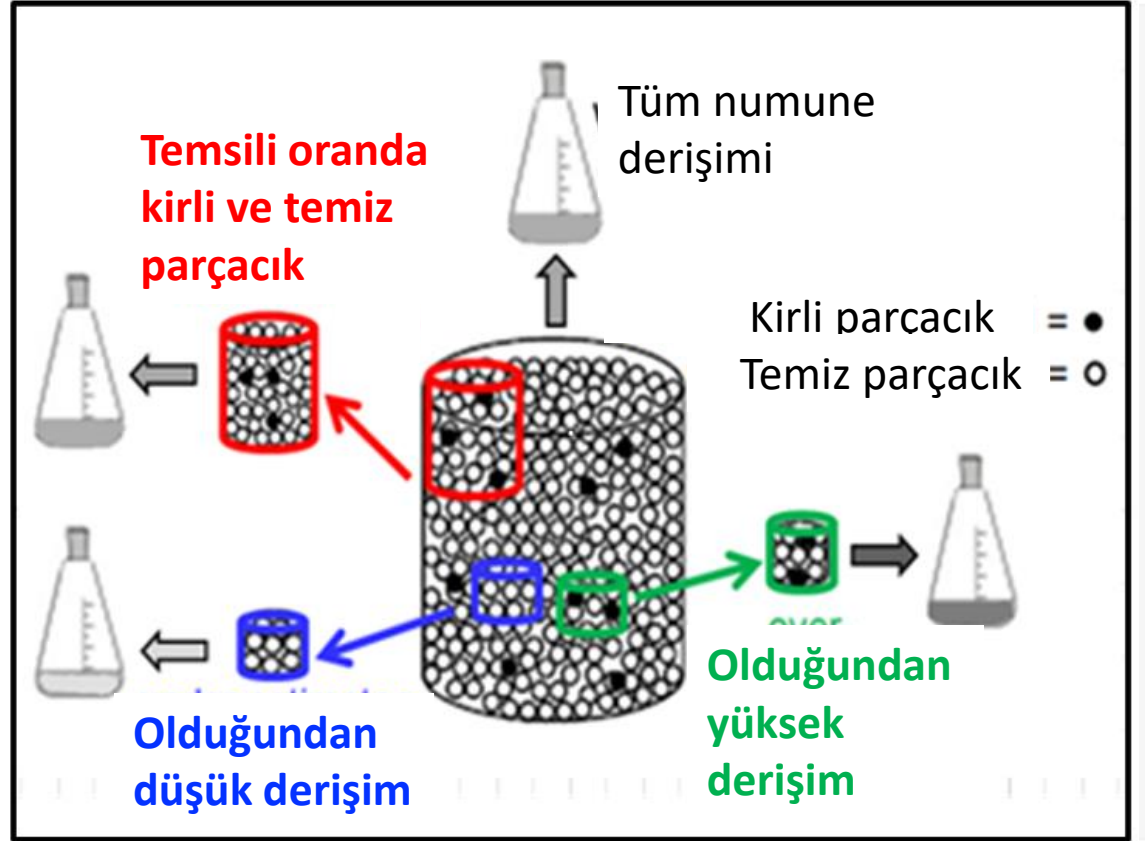
Numune miktarı



TEXT HERE.

TEXT HERE.

TEXT HERE.



T.C. ÇEVRE VE
ŞEHİRCİLİK BAKANLIğI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



Kalıcı
Organik
Kirlenimler





Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

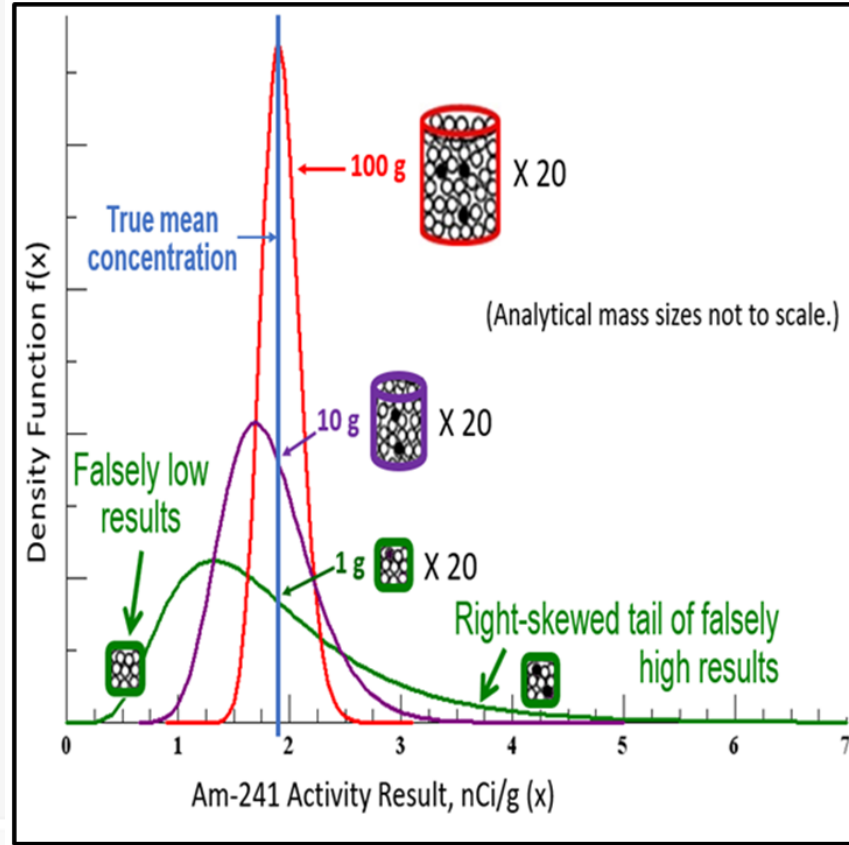
Numune miktarının gerçek derişimi bulmadaki önemi



TEXT HERE.

TEXT HERE.

TEXT HERE.



T.C. ÇEVRE VE
ŞEHİRCİLİK BAKANLIğI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



Kalıcı
Organik
Kirlenitçiler



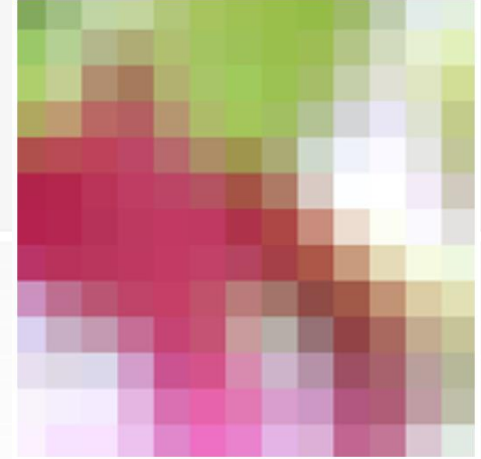


Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

Temsili veri

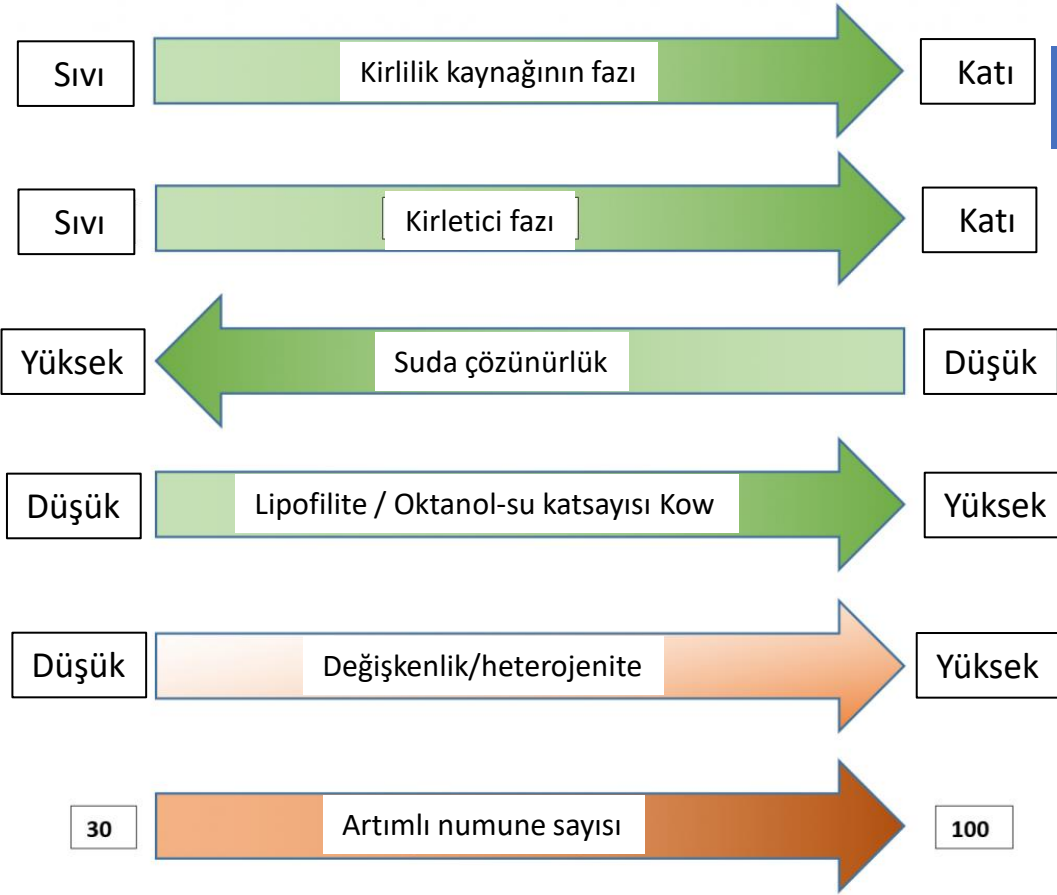
Bir numune sonucunun (veya bir grup numune sonucunun), toprak hacmini oluşturan tonlarca topraktaki toplam kirletici konsantrasyonunun doğru bir tahminini sağlaması gerektiği anlamına gelir.

Toprak hacmi hakkında doğru kararlar almak için, analiz edilen kuruş byklğindeki kütle, orijinal örneklenen hacmi oluşturan tonla aynı ortalama konsantrasyona sahip olmasını sağlayacak şekilde ele alınmalıdır.





Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.



Numune sayısı seçimi

Sahaya, kirleticiye ve kirleticinin hangi ortama verildiğine bağlıdır.

Toplam numune sayısını etkileyen fiziksel/kimyasal faktörler şekilde yeşil oklarla gösterilmektedir. Okların yönü özelliğin artmasına göre dir ve özelliğin miktarı arttıkça rengi koyulaşmaktadır.

Her özelliğin numune değişkenliğine etkisi açık kahverengi ok ile gösterilmiştir.

Her özelliğin alınması önerilen numune sayısına etkisi ise kahverengi okla en alta gösterilmiştir.

Kaynak: <https://ism-2.itrcweb.org/nature-of-soil-sampling/>



Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.



T.C.
Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

KİRLENMİŐ SAHA ETÜT
TEKNİK REHBERİ

ANKARA, 2009

KİRLENMİŐ SAHA ETÜT TEKNİK REHBERİ



T.C. ÇEVRE VE
ŞEHİRCİLİK BAKANLIğI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



Kalıcı
Organik
Kirlenmeler





Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

Kirlenmiş Saha Etüt Teknik Rehberi'nden

Saha Örnekleme ve Analiz Planı

- Sahanın Tanımı
- Örneklemenin Amacı (Birinci/İkinci Aşama Değ., vd.)
- Saha Hakkında Genel Bilgi
 - Lokasyon
 - KSM
 - Birinci Aşama Değerlendirme için Kroki, saha çevresindeki alıcı ortamlar, vd.
 - Sahada geçmişte yürütölen faaliyetler, ölçüm/saha çalışmaları sonuçları
 - Örnekleme, analiz ve değerlendirme için önemli parametreler (ör.toprak bünyesi, hidrolik iletkenlik, porozite, toprak nem oranı, organik karbon içeriği, pH, YAS seviyesi, yönü, vd.)



Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

Kirlenmiş Saha Etüt Teknik Rehberi'nden

Saha Örnekleme ve Analiz Planı (devam)

- Ölçüm Parametreleri ve Analiz Yöntemleri
 - Ölçülecek kirlilik parametreleri (KGP, HKSK, ÖD, RD)
 - Laboratuvar ve yetkinlik (parametreler için metot ve ölçüm limitleri)
- Örnekleme yaklaşımı
 - Örnek yer ve sayıları (toprak, yeraltı suyu, toprak gazı, vd.)
 - Sahanın kuşbaşı krokisi üzerinde gösterim (numune, kaynak, mevcut kuyular, en yakın yerleşim yeri/tarım alanı, rekreasyon alanı, yeraltı suyu akış yönleri, vd.)
 - Örnekleme noktalarının yeterliliğinin değerlendirilmesi
 - Örnekleme metodu (aletler, numune saklama, temizleme prosedürleri)
 - Örnekleme nasıl ve kimler tarafından yapılacak

DİKKAT!



Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

Kirlenmiş Saha Etüt Teknik Rehberi'nden

Saha Örneklemeye ve Analiz Planı (devam)

- Örneklemeye yaklaşımı (devam)
 - Örneklemeye metodu (aletler, numune saklama, temizleme prosedürleri)
 - Örneklemeye nasıl ve kimler tarafından yapılacak
- Veri kalitesi kontrolü
- Sahaya özgü ek koşullar (farklı yaklaşımlar, ek önlemler...)



Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

Kirlenmiş Saha Etüt Teknik Rehberi'nden

Yüzey Toprağından (0-5cm) Örnekleme Yapılması

- Birinci Aşama Değerlendirme KGP Ölçümleri
 - Kirliliğin gözle görülebildiği ve sınırlarının belirlenebildiği durumda örnekleme
 - Kirliliğin gözle görülemediği ve sınırlarının belirlenemediği durumda örnekleme

HEDEF: Örneklemenin, kirleticinin sahadaki dağılımını ve maksimum ölçüm değerini belirlemeye yetmesi

ÖD_{maks} EK-9 Referans değerle karşılaştırılır.



Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

Kirlenmiş Saha Etüt Teknik Rehberi'nden

Yüzey Altı Toprağından Örnekleme Yapılması

- Kirliliğin dağılımına ve sahaya göre:
 - Kirliliğin ulaştığı akifere ve/veya
 - Ana kayayaKadar olan derinlik boyunca örnekler alınır.
- **Kirliliğin gözle görülebildiği ve sınırlarının belirlenebildiği** durumda örnekleme
- **Kirliliğin gözle görülemediği ve sınırlarının belirlenemediği** durumda örnekleme
- VOCler (not: rehberde UOB olarak geçmektedir) ve HVOClar ile kirlenmiş sahalarda önce toprak gazından örnekler alınarak analizler gerçekleştirilir, daha sonra yüksek derişim gözlenen yerlere sondaj deliği açılır.

ÖD_{maks} EK-9 Referans değerle karşılaştırılır.

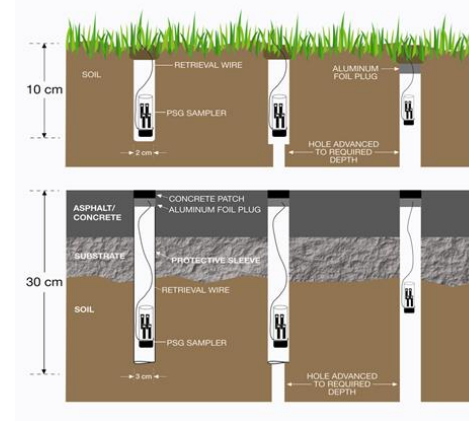


Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

Kirlenmiş Saha Etüt Teknik Rehberi'nden

Yeraltı Suyundan Örneklemeye Yapılması

- Örneklemeye noktalarının seçimi:
 - Sahadaki kirliliğe,
 - Alıcıların (reseptörlerin) konumuna
 - Kavramsal Saha Modeli'ne göre belirlenmelidir.



Hedef: Kirlilik dağılımının ve alıcıların maruz kalacağı derişimlerin belirlenmesi

Toprak Gazından Örneklemeye Yapılması



Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

TKKNKSD Yönetmeliği Tanımlar

Referans Numune

Referans Örnek: İlgili kirlilik parametresi veya kirlilik gösterge parametresine ait referans değerin belirlenmesi için kirlilikten etkilenmemiş bölgelerden alınan örnek.

Referans değeri (RD): şüpheli saha yakın çevresinde bulunan, herhangi bir noktasal kaynak veya insan faaliyeti nedeniyle kirlenmemiş olduğu düşünölen veya varsayılan alandan alınan toprak, yüzey suyu, yeraltı suyu örneklerinde, birinci aşama değerlendirmede şüpheli sahaya ait ilgili kirlilik gösterge parametreleri (KGP) veya ikinci aşama değerlendirmede hedef kirletici konsantrasyonu ölçüm değerleri ile kıyaslanmak amacıyla ölçölen KGP veya hedef kirletici konsantrasyonu ölçüm değerini ifade eder.



Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

TKKNKSDY EK-9 Karşılaştırma

- Sahada ölçölen değer(ler)in, referans değer(ler) ile karşılaştırılması yapılır ve referans değerden sapma düzeyine bakılır.
- Sapma düzeyi, sahanın, herhangi bir noktasal kaynaklı faaliyet nedeniyle etkilenip etkilenmediğini belirlemede ve dolayısıyla, izlenecek yolu işaret etmekte kullanılır.

$$Sapma = \frac{Maksimum \ Ölcüm \ Degeri \ (ÖD_{maks})}{Referans \ Degeri \ (RD)}$$

SAPMA	Değerlendirme
≤ 1	Takip Gerektirmeyen Saha
>1	İkinci Aşama Değerlendirme sürecine tabi Takip Gerektiren Saha
>25	Bakanlıkça belirlenen süreç uyarınca temizlenmesi gereken Kirilenmiş Saha



Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.



Technical/Regulatory Guidance

Incremental Sampling Methodology (ISM) Update

Welcome

Incremental Sampling
Methodology (ISM) Update



October 2020

Prepared by

The Interstate Technology & Regulatory Council (ITRC)

ABD ARTIMLI NUMUNE ALMA METODOLOJİSİ (EKİM, 2020)



T.C. ÇEVRE VE
ŞEHİRCİLİK BAKANLIğI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



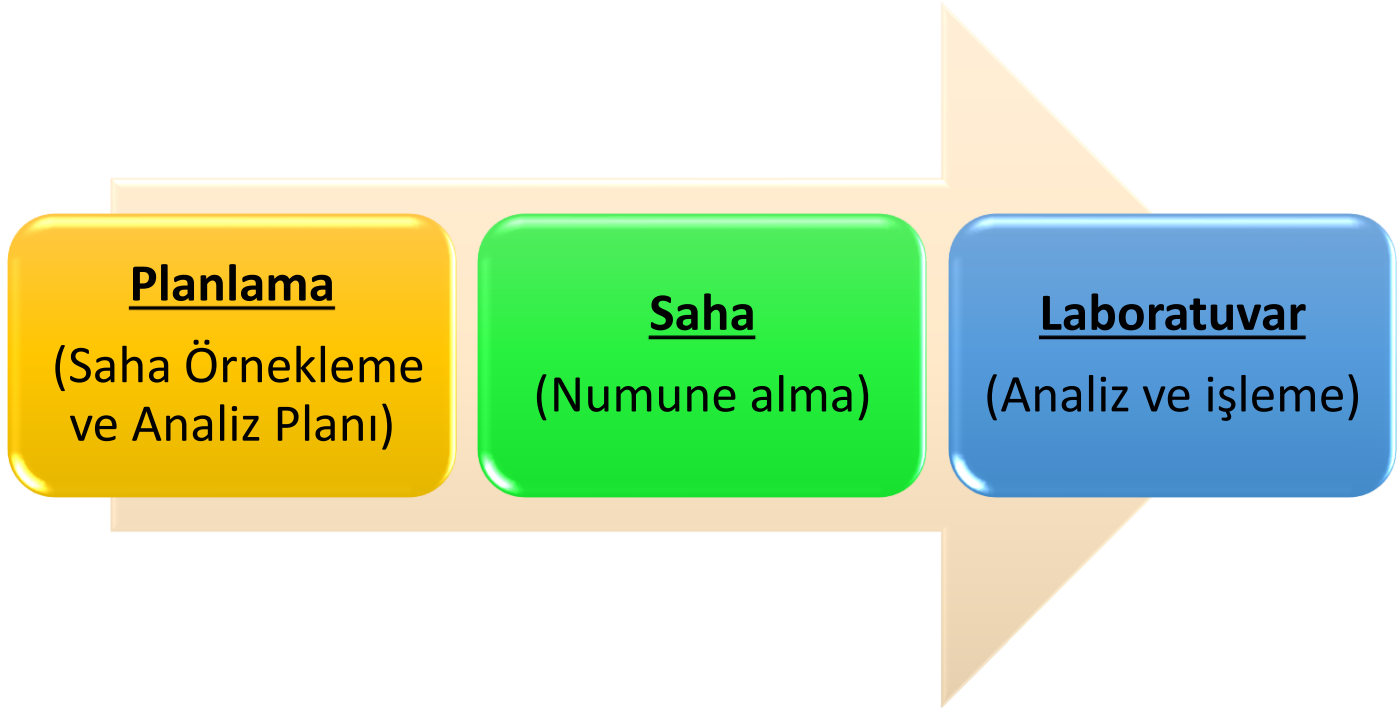
Kalıcı
Organik
Kirlenmeler





Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

Saha Karakterizasyonu





Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

NUMUNE ALMA EKİPMANLARI



T.C. ÇEVRE VE
ŞEHİRCİLİK BAKANLIğI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



Kalıcı
Organik
Kirlenmeler





Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

Numune alma ekipmanlarını seçerken



Analiz edilecek kirletici

- Uçucu (VOC veya HVOC)
- Uçucu değil (SVOC veya HSVOC)

Yüzey toprağı

- İnce dane/gevşek
- Kompakt/iri dane
- Yüksek/düşük nem

Sediman

Yüzey altı toprağı

- Yüzey
- Derin



Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

NUMUNE KAPLARI SEÇERKEN

Organik
kirletici

- PP, PE, PVC uygun değil
- Paslanmaz elik uygun

İnorganik
kirletici

- PP, PE, PVC uygun
- Paslanmaz elik uygun değil



Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

NUMUNE ALMA EKİPMANLARI SEÇERKEN

Uçucu

- Numunenin hava ile teması olabildiğince engellenmeli
- Numune kapları muhakkak kapalı, mümkünse hava içermeyecek şekilde olmalı

Değil

- Numune hava ile temas edebilir
- Numune kabı kirleticilere göre belirlenir



T.C. ÇEVRE VE
ŞEHİRCİLİK BAKANLIğI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



Kalıcı
Organik
Kirleticiler



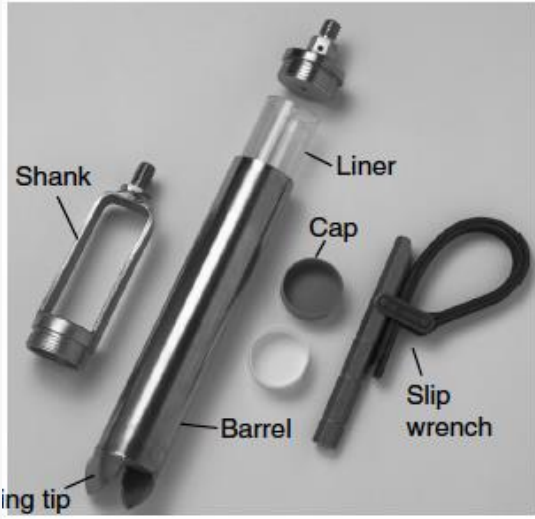


Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

UÇUCULAR



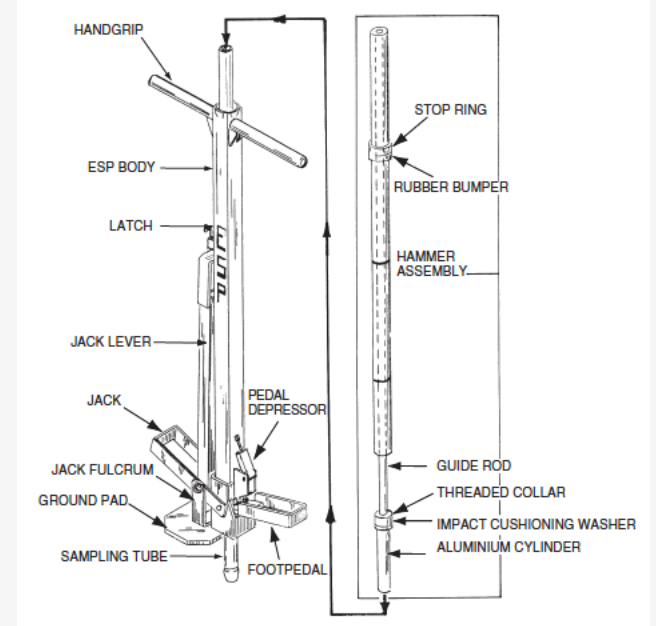
Uçucu kirleticilerin toprak numunesi alınırken buharlaşarak kaybedilmemesi önemlidir



İçine numune tüpü konabilen burgu



Tüplü profil örnekleyici



T.C. ÇEVRE VE
ŞEHİRCİLİK BAKANLIğI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



Kalıcı
Organik
Kirlenmeler





Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

UÇUCULAR



Tüplü profil örnekleyici ile numune alma videosu (ilk 3.5 dk)
(TR altyazı bulunmuyor):

<https://www.youtube.com/watch?v=iogExFdOM44>



Tüplü profil örnekleyici



Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.



UÇUCULAR



Yüzey toprak numunelerinin laboratuvara gidene kadar derişiminin etkilenmemesi için metanol içerisinde muhafaza edilmesi ABD (2020) tarafından önerilmektedir.



Toprak numuneleri sahada içinde metanol çözücüsü olan şişelere konarak saklanır.



VOCler için uygun toprak profil numunesi alma araçları



T.C. ÇEVRE VE
ŞEHİRCİLİK BAKANLIğI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



Kalıcı
Organik
Kirlenmeler





Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.



UÇUCULAR



Terra Core numune alıcı

VOClər için uygun toprak numunesi saklama yöntemi (4dk, TR):

<https://www.qecusa.com/qec-methanol-preservation>



T.C. ÇEVRE VE
ŞEHİRCİLİK BAKANLIğI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



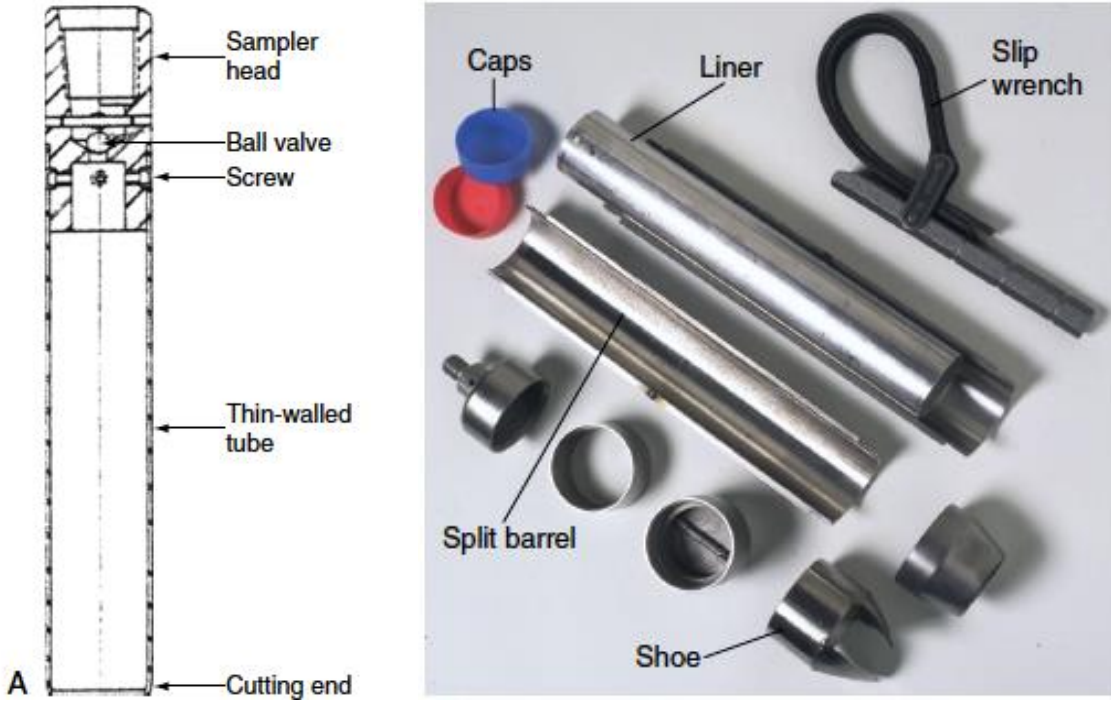
Kalıcı
Organik
Kirlenitçiler





Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

Toprak numune alma túbü (UÇUCU VE UÇUCU OLMAYAN)



İnce duvarlı numune alma túbü



Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.



UÇUCU OLMAYAN



Hava ile temas sorun değildir



T.C. ÇEVRE VE
ŞEHİRCİLİK BAKANLIğI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



Kalıcı
Organik
Kirlenmeler





Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

Yüzey altı toprak örneği (fazla derin olmayan <0.5m)



EL BURGULARI





Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.



Çeşitli burgu tipleri (4 dakika) (TR altyazı):

<https://www.youtube.com/watch?v=5CJg6CIUXak>

El burgularının kullanımı ve burgu tipleri hakkında uygulamalar (5 dakika) (TR altyazı):

https://www.youtube.com/watch?v=70MhW4s_JVM

Genel kullanım, gevşek toprak ve çamur örnekleme (2 dakika) (TR altyazı):

<https://www.youtube.com/watch?v=Pg18VKVyiYA>

El burgusu ve diğer (19 dakika) (TR altyazı bulunmuyor):

<https://www.youtube.com/watch?v=YXWp79UKZf4>



Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.



Kil tipi

Killi topraklar yapışkan özelliklerdedir. Bu yüzden burlu bıçaklarının genişliği dar olarak üretilmiştir. Böylece burlu ucu killi toprak ile minimum temas ederek en az seviyede direnç gösterir ve çok fazla efor sarfedilmeden örnekleme yapılabilir.



Kumlu tip

Bünyesinde kum içeren toprakların örnekleme için kullanılır. Kumlu toprakların burlu tarafından tutulup çıkarılması için bıçakları kombine burlu ucuna göre daha geniştir.



Kombine tip

Bünyesinde Kil, Mil ve Kum karışık olarak bulunan toprakların örnekleme için kullanılır. Kil burlu ucuna göre bıçakları daha geniştir.



Kovan tip

Keskin sivri uçlu tasarımı sayesinde sert, zor ve içinde taş bulunan toprakların yüzeyinden ve su altından örnekleme için kullanılır.



Taşlı tip

Taşlı ve çakıllı toprakların örnekleme için uygundur. Gövde boyunca açık olan çelik şeritler yukarı doğru esneyerek büyük çaplı taşları örneklebilir.



Spiral Burlu



T.C. ÇEVRE VE
ŞEHİRCİLİK BAKANLIğI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



Kalıcı
Organik
Kirlenmeler





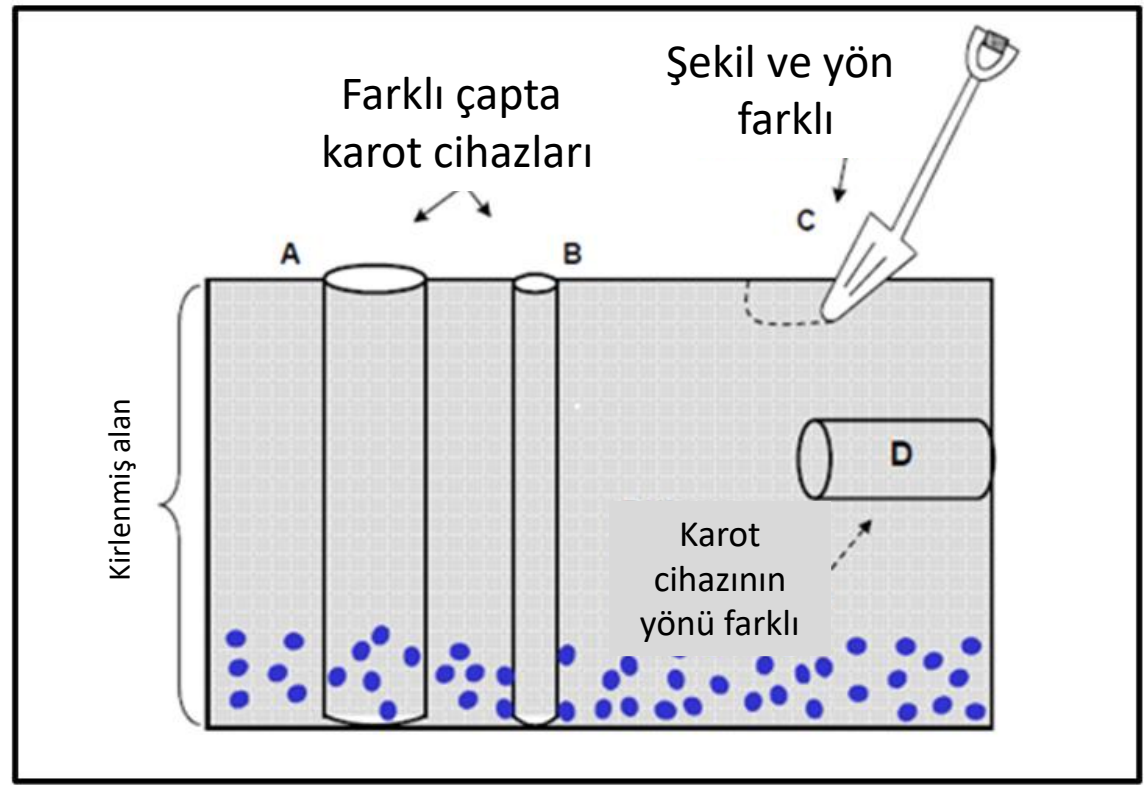
Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

Kullanılan ekipmanın sahadaki kirliliğin doğru temsiliyetindeki önemi



TEXT HERE.

TEXT HERE.





Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

Yüzey altı toprak örneği (Derin)

Sondaj kuleleri



Kama şeklinde numune alma (toprak veya sediman derinliği boyunca temsili numune alabilmek amacıyla)



Split profil



Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

Yüzey altı toprak örneği (Derin)



Pnömatik sistem ile derin yüzey altı toprak numunesi alma (4 dakika) (TR altyazı bulunmuyor):



Split profil

<https://www.youtube.com/watch?v=BRtGgvGfj30>



Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.



Pnömatik itici ile yüzey altı derin toprak numunesi alma (doğrudan toprak, folyo içine veya plastik tüp içine) (6 dakika) (TR altyazı bulunmuyor):

<https://www.youtube.com/watch?v=uTGnjCXmZY8>

Toprak/kuru dere yatağı yüzey altı derin numune alma (2dk, TR altyazı bulunmuyor):

<https://www.youtube.com/watch?v=BPwj9vS3Wv4>



Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

Yüzey altı toprak örneği (Derin)



Sondaj kuleleri



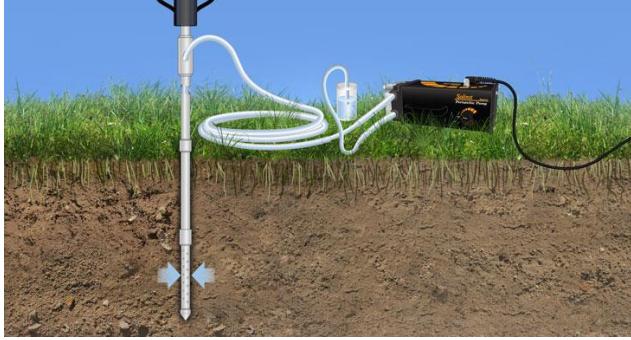
Sondaj kuleleri ile yüzey altı toprak, yeraltı suyu örneklemesi (5 dakika) (TR altyazı):

<https://www.youtube.com/watch?v=rp6mw3HoATc>



Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

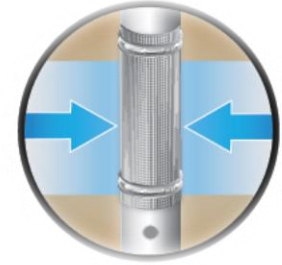
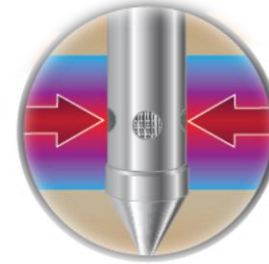
Yeraltı suyundan örnek alma



Yeraltı suyu numunesi



Piezometreler





Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.



Yeraltı suyu numunesi alma (9:35 dakika, TR altyazı):

<https://www.youtube.com/watch?v=QtuDYS-WFOg>

Toprak gazının/yeraltı suyunun PASİF örneklemesi (7 dakika, TR altyazı):

<https://youtu.be/YckCzaVu6q0>



Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.



QA / QC Numuneleri (Kalite Sağlama / Kalite Kontrol)

TEXT HERE.

TEXT HERE.

Tekerrür (ikili veya üçlü) örnekler (triplicate): aynı noktadan üç numune alınması ve ayrı analiz edilmeleri. Sahadaki heterojenlik ve ölçümdeki sapmaları gösterir.

Split örnekler: aynı numunenin ikiye bölünerek ayrı analiz edilmesi. Hedef: birbirine çok yakın derişim elde edilmeli (görece % fark <%50)

Ekipman temizlik sıvısından örnek (equipment rinsate): bir numune alma noktasından diğerine gitmeden ekipmanın temizlenmesi sonrasında en son çözücü ile yıkanır ve bu sıvı toplanarak analiz edilir. Hedef: ölçülebilir düzeyde kirletici içermemesi.

Saha şahit numunesi: su ve hava örnekleri için



T.C. ÇEVRE VE
ŞEHİRCİLİK BAKANLIğI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



Kalıcı
Organik
Kirlenmeler





Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

▲ Not Secure | popstoolkit.com/sops/methods.aspx

PERSISTENT ORGANIC POLLUTANTS TOOLKIT

Site Management Process

Home Page | About POPs | Site Prioritization for Risk Assessment | **Field Sampling Procedures** | Human Health Risk Assessment | Risk Management | Economic Valuation of Risk Management | Case Studies | Project Reports

Field Sampling Procedures

- Objectives of Standard Operating Procedures and General Principles
- Field Sampling Design
- Quality Assurance and Quality Control (QA/QC)
- Field Sampling Organization
- Field Equipment
- Example Field Data Sheets
- General Sample Collection and Analysis
- Sampling Methodologies**
 - Soil
 - Sediment
 - Fish Tissue

Sampling Methodologies

This section covers detailed sampling methodologies for several environmental and human health indicators of POPs (and other hazardous substance) contamination.

- Soil
- Sediment
- Fish Tissue
- Human Blood
- Bird Tissue
- Indoor Dust
- Oil Testing
- Human Exposure Survey
- Socio Economic Study
- Human Breast Milk
- Air Quality

Transformers storage yard, Phnom Penh, Cambodia
Source: Hatfield Consultants

<http://www.popstoolkit.com/sops/field+equipment.aspx>

<http://www.popstoolkit.com/sops/methods.aspx>



T.C. ÇEVRE VE
ŞEHİRCİLİK BAKANLIğI



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



Kalıcı
Organik
Kirlenitçiler





Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

TEŐEKKÜR EDERİZ...



T.C. CVRE VE
ŞEHİRCİLİK BAKANLIğI



evre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



Kalıcı
Organik
Kirlenmeler

