



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

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

KİRLENMİŞ SAHALARIN İZLENMESİ EĞİTİMİ

28-29-30 NİSAN 2021

Prof. Dr. İpek İmamoğlu ve Prof. Dr. Elçin Kentel
Orta Doğu Teknik Üniversitesi



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

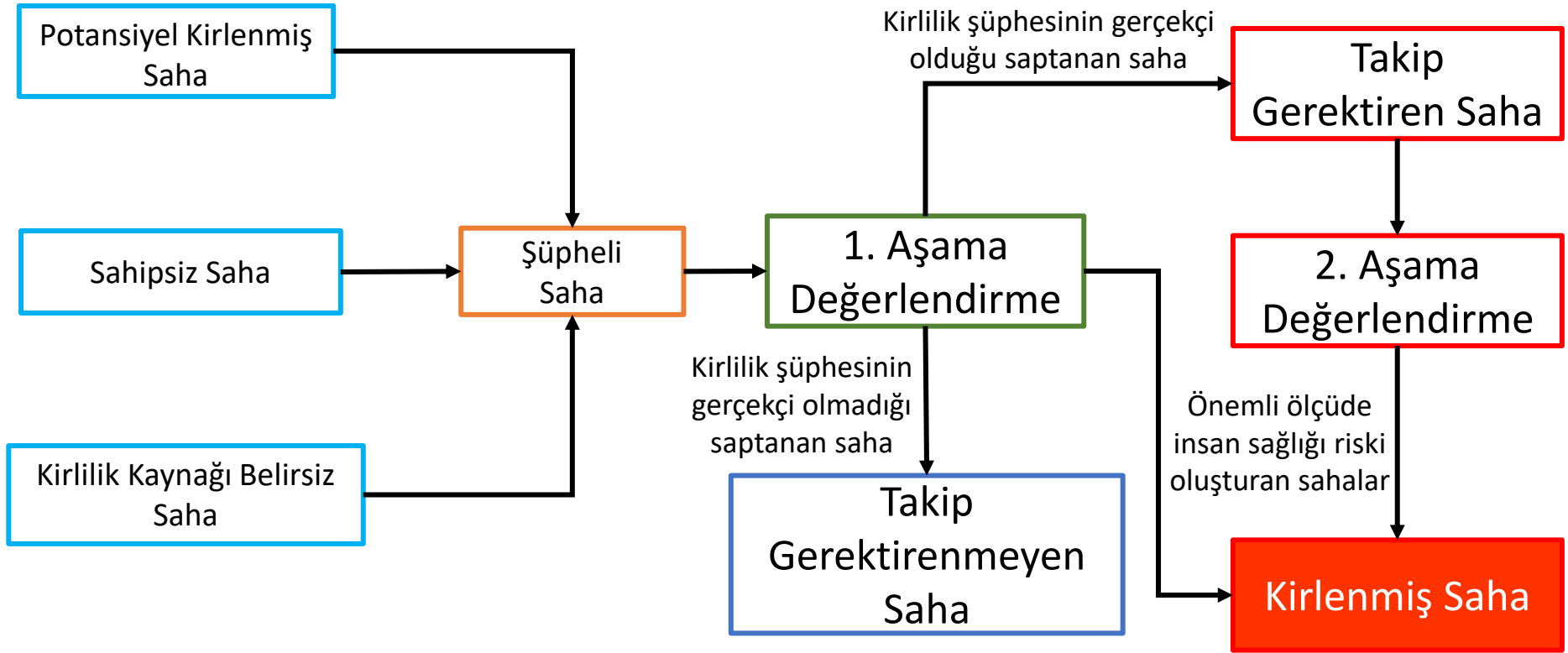
İÇERİK

- İkinci aşama değerlendirme ile ilgili hatırlatmalar:
 - Jenerik ve sahaya özđü risk değerlendirme karşılaştırması,
 - Kirletici bazında saha temizleme hedeflerinin belirlenmesinin örnek üzerinden irdelenmesi
- Kirlenmiş sahalarda izleme faaliyetleri
 - TKKNKSDY kapsamındaki gereklilikler



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

TKKNKSD Yönetmeliği - HATIRLATMA





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

SAHAYA ÖZGÜ RİSK DEĞERLENDİRME VE STH İLİŐKİSİ

2. Aşama
Değerlendirme

Kirlenmiş Saha

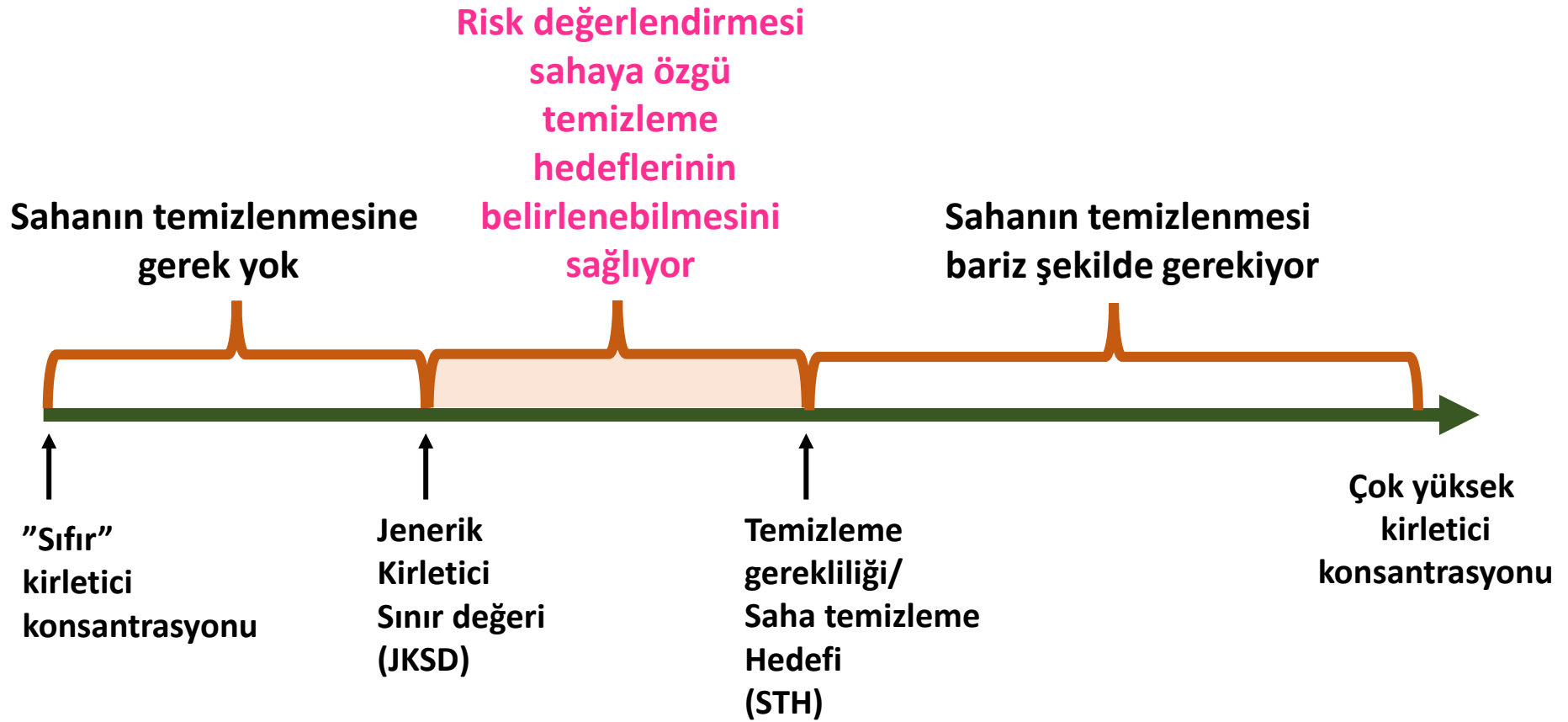
- Her bir **alıcı-arazi kullanım amacı** kombinasyonu için hesaplanmış olan **kanser riski ve kanser dışı sağlık riski (tehlike indeksi)** değerleri kullanılarak
- hangi çevresel ortamlardaki,
- hangi hedef kirleticilerin temizlenmesi gerektiğine karar verilmelidir.
- İlgili kirleticiler için **kimyasala-özgü temizleme hedefleri** belirlenmelidir.

Saha Temizleme Hedefi - STH



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

SAHAYA ÖZGÜ RİSK DEĞERLENDİRME VE STH İLİŐKİSİ





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

Jenerik vs. Sahaya Özgü Risk Değerlendirme

Jenerik Risk Değerlendirme

- Sadece 4 taşınım yolu
 - Toprağın yutulması ve deri teması yoluyla emilim
 - Kaçak tozların dış ortamda solunması
 - Uçucu maddelerin dış ortamda solunması
 - Kirleticilerin yeraltı suyuna taşınması ve bunun içilmesi
- Tek arazi kullanımı: yerleşim

Sahaya Özgü Risk Değerlendirme

- Tüm geçerli taşınım yolları
 - Jenerik değerlendirmeden gelen ve göre sahaya özgü risk değerlendirmesine tabi tutulması gereken 4 adet veya daha az taşınım yolu
 - Diğer olası taşınım yolları
- Tüm ilgili arazi kullanımları
 - Yerleşim
 - Endüstriyel
 - İnşaat
 - Tarım
 - Rekreasyon, v.d.



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

Jenerik vs. Sahaya Özgü Risk Değerlendirme

Jenerik Risk Değerlendirme

- İki kirlenmiş ortam
 - Yüzey toprağı
 - Yüzey altı toprağı
- Jenerik saha için kavramsal saha modeli (KSM) kullanılır

Sahaya Özgü Risk Değerlendirme

- Pek çok kirlenmiş ortam
 - Yüzey toprağı
 - Yüzey altı toprağı
 - Yeraltı suyu
 - Yüzey suyu
 - İç/dış ortam havası
- Güncellenmiş (belki birden fazla kez) KSM kullanılır
 - Yeni numune alma
 - Kirletici analizleri



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

Jenerik vs. Sahaya Özgü Risk Değerlendirme

Jenerik Risk Değerlendirme

- Sadece sahada ölçülen en yüksek hedef kirletici konsantrasyonu (sadece topraktaki kirleticiler için, mg/kg) ile riskler hesaplanır.

Sahaya Özgü Risk Değerlendirme

- Detaylı saha karakterizasyonu sonrasında alıcıya ulaşan/ulaşacak hedef kirletici konsantrasyonu
 - Ör. taşınım modellemesi sonucunda elde edilen yeraltı suyu (mg/L), toprak (mg/kg), iç ortam havası, vd. konsantrasyonlar kullanılarak riskler hesaplanır.



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

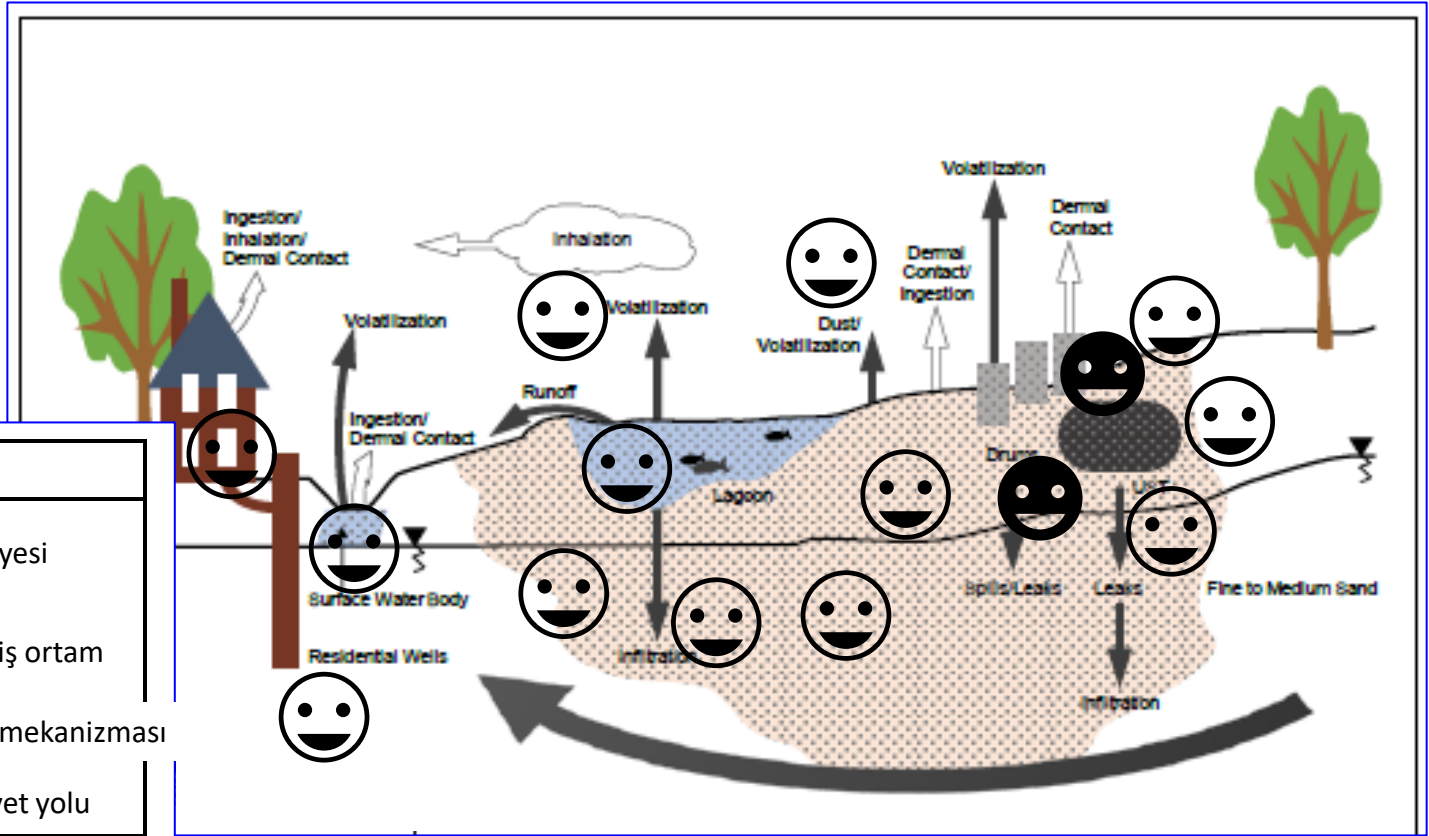
Jenerik vs. Sahaya Özgü Risk Değerlendirme



Jenerik Risk Değerlendirme



Sahaya Özgü Risk Değerlendirme





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

Ne zaman **sahaya özgü** risk değerlendirmesi yapılır?

Jenerik risk değerlendirme aşamasında: bir **hedef kirletici** için gerçekteştirilen risk hesabı sonrasında:

- ilgili taşınım yolu için (alıcı=yerleşim-yetişkin)
- jenerik kirletici sınır değerleri (JKSD), ölçülen saha konsantrasyonundan düşükse

$JKSD < HKSK \rightarrow$ Sahaya özgü risk hesaplanacak



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

Ne zaman sahaya özgü risk değerlendirmesi yapılır?

Jenerik risk değerlendirme aşamasında, jenerik senaryoda yer alan dört taşınım yolu

1. Toprağın yutulması ve deri teması yoluyla emilim,
2. Kaçak tozların dış ortamda solunmaları,
3. Uçucu maddelerin dış ortamda solunmaları,
4. Kirleticilerin yeraltı suyuna taşınması ve yeraltı suyunun içilmesi.

dışında bir taşınım yolu ile maruziyet söz konusu ise →
Sahaya özgü risk değerlendirmesi yapılacak



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

Ne zaman sahaya özgü risk değerlendirmesi yapılır?

Jenerik senaryoda yer almayan taşınım yolları örnekleri (Risk Rehberi, Şekil 3.3., sayfa 18):

- Yüzey toprağı --- Hava (uçucular) --- İç ortam havasında bulunan kimyasalın solunması
- Yeraltı suyu --- Yüzey suyu --- Havada buhar halinde bulunan (uçucu) kimyasalın solunması (fark: partikül fazdaki kaçak tozda bulunan kimyasal değil, gaz fazındaki kimyasal)
- Yeraltı suyu --- Yüzey suyu --- Yüzey suyunda yüzme esnasında kimyasalın yutulması



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

TKKNKSD Yönetmeliği

- Yönetmelikte Saha Temizleme Hedefi'nin belirlenmesinde kabul edilebilir risk için sınır belirtilmemiştir.

Kirlenmiş Saha Risk Değerlendirme Teknik Rehberi'nde:

- Bir kirletici için temizleme hedefi belirlenebilmesi için o kirleticiye ilişkin maruziyet yolları sonucu toplam kanser riski 10^{-6} 'dan (ve HI 1'den) büyükse
- O çevresel ortam ve alıcı kombinasyonu için tüm ilgili kirleticilere maruziyet sonucu hesaplanmış olan **toplam kanser riski 10^{-5} 'den (ve HI 1'den) büyükse**

TEMİZLEME GEREKLİDİR denilmektedir.



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

ÖRNEK ÜZERİNDEN JENERİK ve SAHAYA ÖZGÜ RISK DEĞERLENDİRMESİ Kirletici Bazında Saha Temizleme Hedeflerinin Ortaya Konması





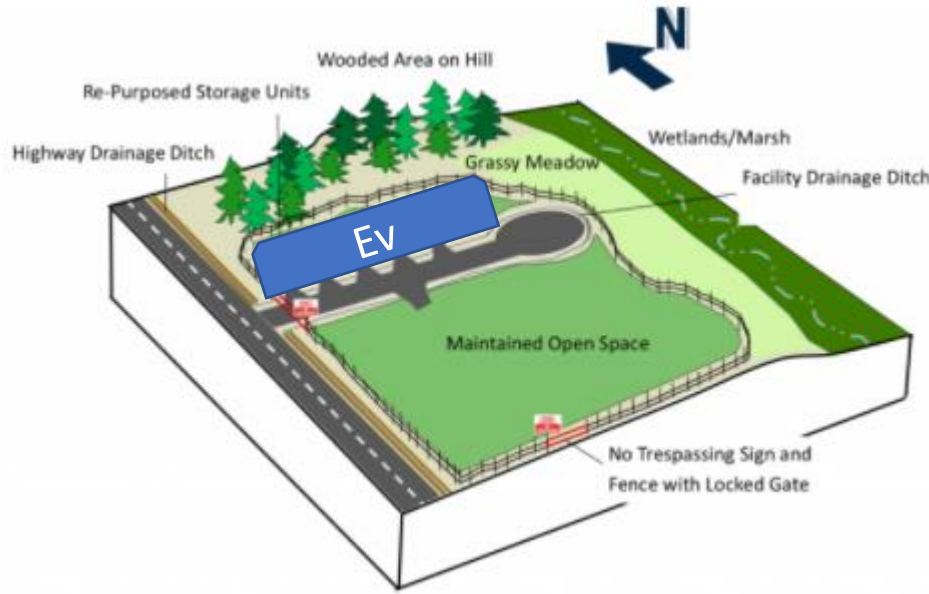
Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

Kavramsal Saha Modeli (KSM)

★ Eski bir endüstriyel saha, sonradan yerleşim yerine dönüşmüş

Mevcut Durum – Yerleşim yeri

Önceki Kullanım





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

HATIRLATMA: İkinci Aşama Değerlendirme

Puanlı değerlendirme ve/veya KGP ölçümleri ile İkinci Aşama Değerlendirmeye gerek olduğuna karar verilen bir saha için SAHA VE KİRLİLİK KARAKTERİZASYONU aşaması gerekleştirilir:

- SÖAP hazırlanması ve sahada örnekleme
- Kirliliğin derece ve kapsamının tanımlanması
- Kavramsal Saha Modeli oluşturulması
- Hedef Kirletici Saha Konsantrasyonlarının (**HKSK**) belirlenmesi
- Sahadaki kirliliğe maruz kalacak **alıcılar** ve
- Sahanın mevcut ve olası **arazi kullanım amaçlarını** ortaya koyarak
- Kirliliğin alıcılara ulaşacağı **EKSİKSİZ taşınım yollarının** belirlenmesi

KGP ölçümü ile İkinci Aşama Kararı



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

İkinci aşama değerlendirmeye gerek var mı? (Kirlenmiş ortam: **Yüzey** toprağı)

Örnek	Örnek	Birim (mg/kg)	KGP - 1	KGP - 2
ABC-1	Yüzey toprak	mg/kg	3	1,2
ABC-2	Yüzey toprak	mg/kg	12	7,3
ABC-3	Yüzey toprak	mg/kg	0,6	11,8
ABC-4	Yüzey toprak	mg/kg	74	4,5
ABC-5	Yüzey toprak	mg/kg	7	9,0
En yüksek ölçüm değeri	Yüzey toprak	mg/kg	74	11,8
REFERANS	Yüzey toprak	mg/kg	1,5	13,5
İkinci aşama risk değerlendirmesine gerek var mı?			ÖD/RD > 1 Evet	ÖD/RD < 1 Hayır

KGP ölçümü ile İkinci Aşama Kararı



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

İkinci aşama değerlendirmeye gerek var mı? (Kirlenmiş ortam: **Yüzey altı** toprağı)

Örnek	Örnek	Birim (mg/kg)	KGP - 1	KGP - 2
ABCD-1	Yüzey altı toprağı	mg/kg	...	...
ABCD-2	Yüzey altı toprağı	mg/kg	...	...
ABCD-3	Yüzey altı toprağı	mg/kg	...	...
ABCD-4	Yüzey altı toprağı	mg/kg	...	...
ABCD-5	Yüzey altı toprağı	mg/kg	...	...
En yüksek ölçüm değeri	Yüzey altı toprağı	mg/kg	...	...
REFERANS	Yüzey altı toprağı	mg/kg	...	...
Jenerik risk değerlendirmesi ne gerek var mı?			ÖD/RD > 1 Evet	ÖD/RD < 1 Hayır

Puanlı Değerlendirme ile İkinci Aşama Kararı



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

$P_D > 36$ Takip Gerektiren, İAD
 $P_D + P_B < 130$ Takip, İAD
 $P_D + P_B > 130$ Doğrudan Temizleme
 $P_D > ??$ İse Takip Gerektiren? İAD?
 $P_D + P_B < ??$ Takip gerektiren?
 $P_D + P_B < 130$ Doğrudan Temizleme

Denetim Formu Puanı	Form Puanı	Toplam Puan
55	27	82

Sistem kararı	Müdürlük kararı	Açıklama
Takip Gerektiren	Takip Gerektiren	TAKIP GEREKTİRMEYEN.

Komisyon kararı	Komisyon tutanak	Açıklama

Nihai Karar **Takip Gerektiren**

— Detaylar

Denetim Formu

#	Kriter	Yanıt	Puan
1	Saha içi toprak kirliliği şüphesi	Belirsiz	10
2	Saha içi yeraltı suyu kirliliği şüphesi	Belirsiz	10
3	Tesis dışı toprak veya yeraltı suyu kirliliği şüphesi	Belirsiz	5
4	İnsan sağlığı üzerine etki şüphesi	Belirsiz	10
5	Yüzey suları üzerine etki şüphesi	Belirsiz	10
6	Fauna/flora üzerine etki şüphesi	Belirsiz	10

Ön Bilgi Formu

#	Kriter	Yanıt	Puan
1	Çevre arazilerin kullanım şekli ve mesafesi	Yerleşim alanı, < 0.3 km	15
2			
3	Akifer mesafesi	> 10 m	0

Önceki Kullanım

KUZEY



Eğim: Güneyden kuzeye → Drenaj güneyden kuzeye

Önceki Kullanım



Kirleticilerin çevreye salındığı birincil kaynaklar/salınma mekanizmaları

1. Yükleme/boşaltma esnasında malzemenin kazara dökülmesi → DUs 1-5
2. Çöp ve zarar görmüş malzemenin gömülmesi (deponi alanı) → DUs 6-13

Kirleticilerin çevreye salındığı ikincil kaynaklar/salınma mekanizmaları

- Birincil mekanizmaların her ikisi de kirlenmiş toprağa sebep olur. Bu kirlenmiş toprak, kirleticilerin toprak parçaları ve partiküller ile (yatay) taşınmasına, infiltrasyon ve perkolasyonla (dikey) taşınmasına ve toz ve/veya uçucu emisyonlarla (yatay) taşınmasına sebep olur.



Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı

Önceki Kullanım

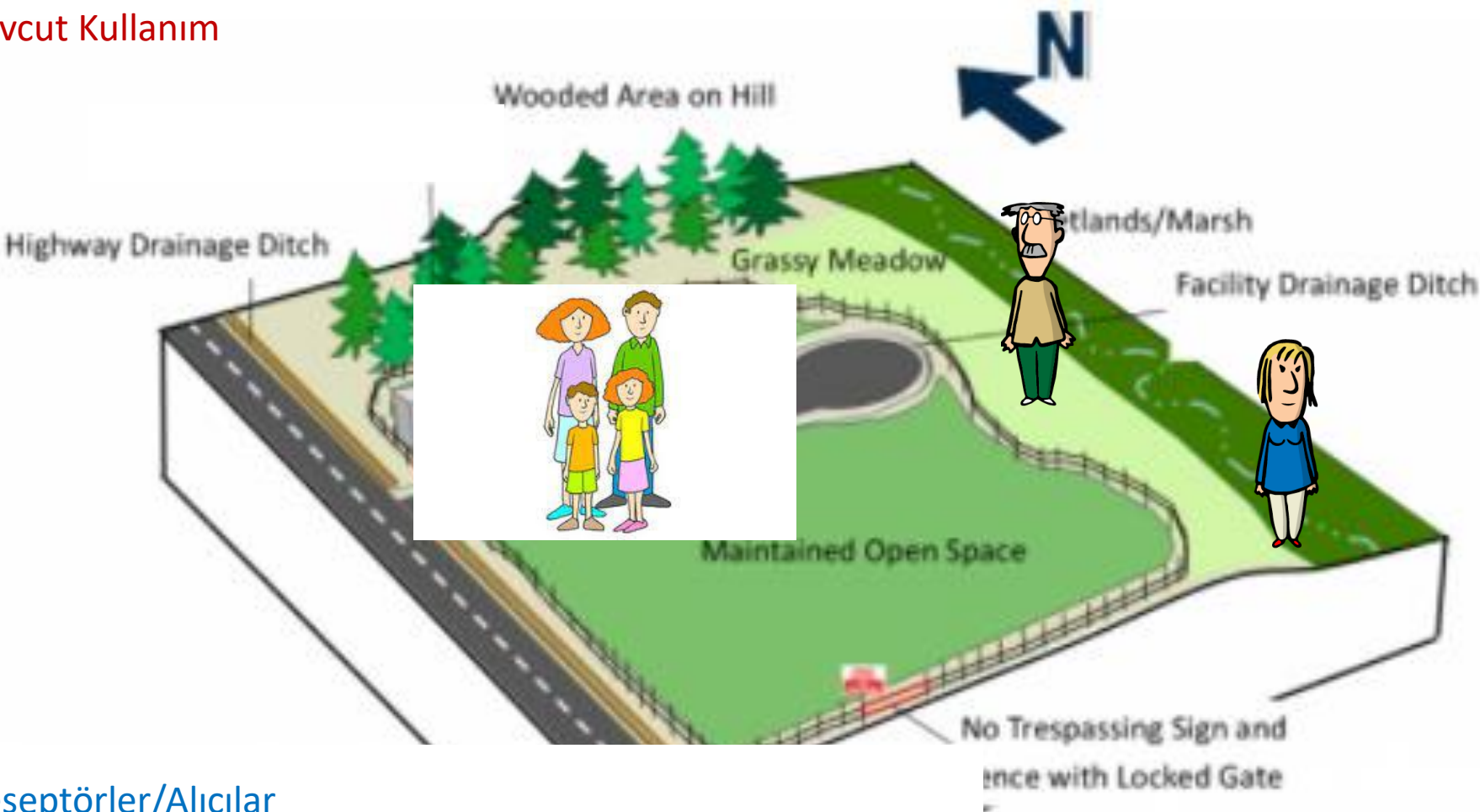


Kirlenmiş toprağın yağın yağmurun drenajı esnasında ana yol ve dönüş çemberi etrafındaki drenaj kanalına taşınması söz konusu olduğundan drenaj kanalının kirleticilerden etkilenmiş olması muhtemeldir.

Kirleticilerin yağmur esnasında yüzey akışı olarak saha içinde taşınması ve infiltrasyonu da muhtemeldir.

Benzer şekilde kirleticilerin toz ve toprak ile saha içinde taşınması da muhtemeldir.

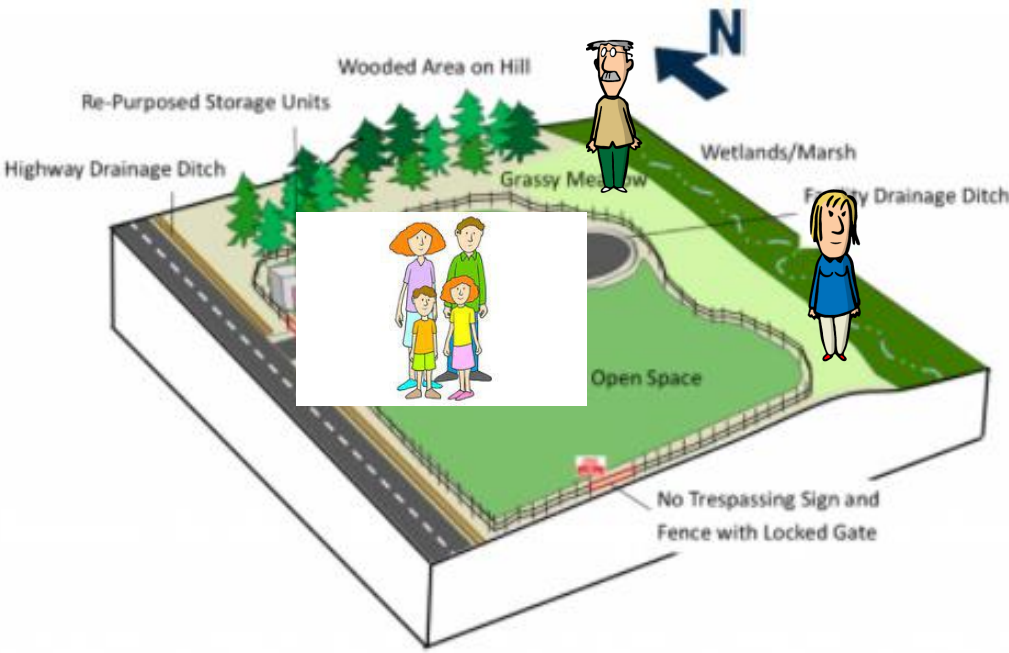
Mevcut Kullanım



Reseptörler/Alıcılar

1. Evlerde yaşayacak olan insanlar (yetişkin ve çocuk)
2. Evlerin yapımı sırasında çalışacak olan işçiler
3. Sulak alan yanındaki çimlik alanı kullanacak olan insanlar
4. Sulak alan kenarını kullanacak olan insanlar

Mevcut Kullanım – Tesis Kapanmış ve Saha Yerleşim Yeri olarak kullanılıyor



Sahayı Yerleşim Yeri olarak
Kullanan Yetişkin

ile

Saha sanayi olarak devam
etseydi Dış Ortam İşçisi

için

Kanser Riski ve HI

Karşılaştırması Excel'de verilecek

Farazi Durum – Tesis Kapanmamış olsa ve
işletme devam etse
(Dış Ortam İşçisi)





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

[HATIRLATMA] Alıcı – Arazi Kullanım kombinasyonları

EK-1. KAVRAMSAL SAHA MODELİ FORMU

ALICILAR

KAVRAMSAL SAHA MODELİ FORMU

NO:

8. ALICILAR

Muhtemel alıcıları işaretleyiniz:

- Yerleşik
 - Yetişkin
 - Çocuk
- İşçi
- İnşaat işçisi
- Ziyaretçi

ARAZİ KULLANIMI

Arazi Kullanımı

Arazi kullanımını işaretleyiniz* :

- Yerleşim
- Sanayi
- Ticari
- Tarım
- Orman
- İnşaat
- Rekreasyon



T.C. ÇEVRE VE
ŞEHİRCİLİK BAKANLIğI



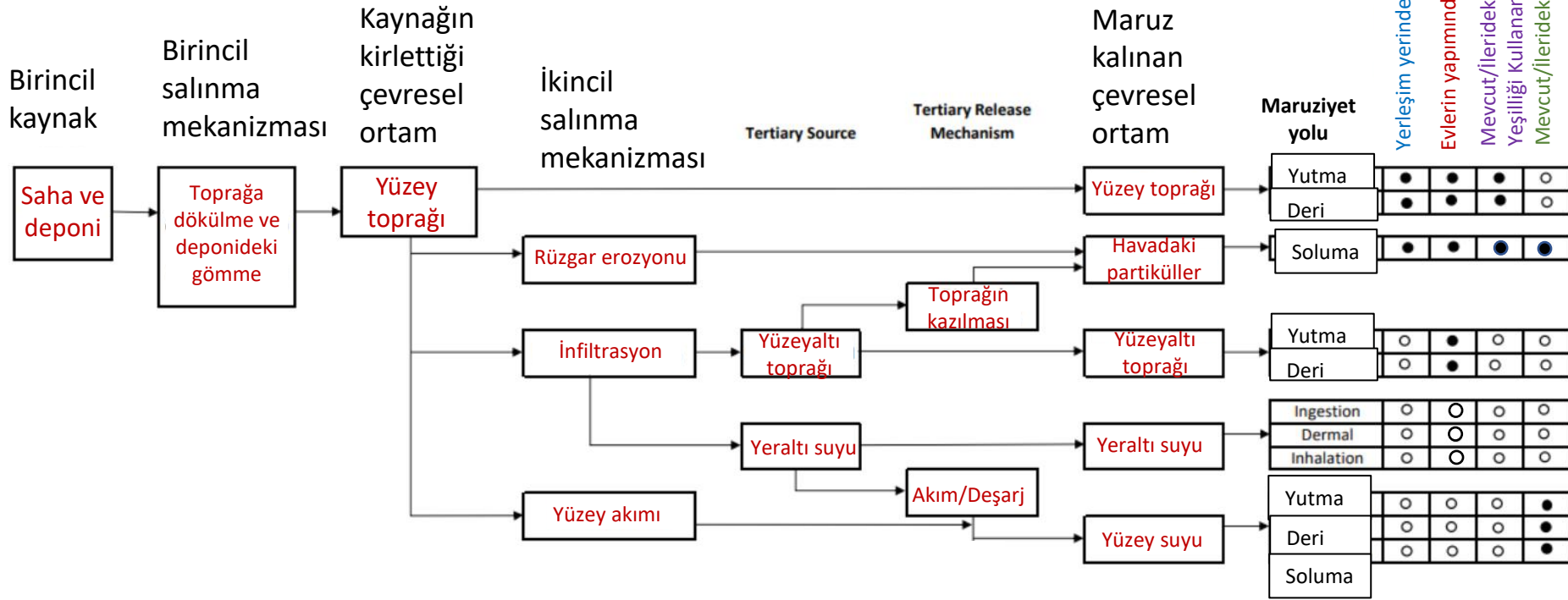
Çevre ve İklim Eylemi
Sektör Operasyonel Programı



Kalıcı
Organik
Kirleticiler



KAVRAMSAL SAHA MODELİ






- Eksiksiz taşınım yolu
- Eksik taşınım yolu






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

HATIRLATMA: Alıcı-Arazi Kullanım Amacı kombinasyonu

ALICILAR

8. ALICILAR	
Muhtemel alıcıları işaretleyiniz:	<p> Yerleşik</p> <p><input type="checkbox"/> Yetişkin</p> <p><input type="checkbox"/> Çocuk</p> <p> İşçi</p> <p><input type="checkbox"/> İnşaat işçisi</p> <p> Ziyaretçi</p>

ARAZİ KULLANIMI

Arazi Kullanımı	
Arazi kullanımını işaretleyiniz* :	<p> Yerleşim</p> <p><input type="checkbox"/> Sanayi</p> <p><input type="checkbox"/> Ticari</p> <p><input type="checkbox"/> Tarım</p> <p><input type="checkbox"/> Orman</p> <p> İnşaat</p> <p> Rekreasyon</p>



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

HATIRLATMA: TKKNKSDY gereklilikleri

- İAD kapsamında Jenerik risk değerlendirmesi sadece 4 taşınım yolu için yapılabiliyor. Eğer bunların dışında sahada belirlenmiş herhangi bir EKSİKSİZ taşınım yolu varsa, o zaman o taşınım yolu için sahaya özgü risk değerlendirilmesi gerçekleştirilmesi gerekiyor.
- *Bu sahada var mı?*
 - EVET
- *Hangisi?*
 - **Ziyaretçi** için geçerli olan kirlenmiş yüzey toprağından yağmur vd. yüzey akışı ile kirleniş **yüzey suyunda bulunan kirleticilerin yutulması, deri teması ile emilimi ve solunması**



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

ÖRNEK ile ilgili EK BİLGİ

- rnekte, yeraltı suyunun saha içinde veya dışında herhangi bir amaçla kullanılmadığı veya topraktaki kirliliğin yeraltı suyuna ulaşmadığı varsayılmaktadır.
- Sahanın yanından geçen nehrin içme veya sulama gibi diğer amaçlarla kullanılmadığı, yalnızca rekreasyon amacıyla saha yanındaki alanı ziyaret eden kişiler için maruziyet oluşturacağı varsayılmaktadır.

JENERİK RİSK DEĞERLENDİRME AŞAMASI



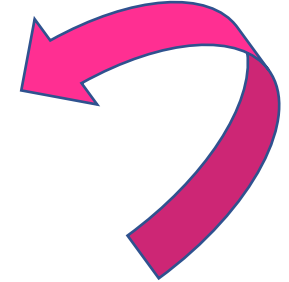
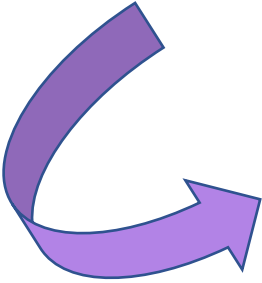
Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

Sahaya özgü risk değerlendirmesine gerek var mı?
Kirlenmiş ortam: **Yüzey VE Yüzey Altı toprağı**, Alıcı: **Yetişkin**,
Kullanım: **Yerleşim**

Ek-1: Jenerik Kirletici Sınır Değerler Listesi

JENERİK KİRLETİCİ SINIR DEĞERLERİ LİSTESİ ^a										
Kirletici	CAS No	Toprağın yutulması ve deri teması yoluyla emilim		Uçucu maddelerin dış ortamda solunması		Kaçak tozların dış ortamda solunması		Kirleticilerin yeraltı suyuna taşınması ve yeraltı suyunun içilmesi ¹		
		(mg/kg fırın kuru toprak)	(mg/kg fırın kuru toprak)	(mg/kg fırın kuru toprak)	(mg/kg fırın kuru toprak)	(mg/kg fırın kuru toprak)	SF = 10	SF = 1		
ORGANİKLER										
Akrilamid	79-06-1	0,1	e	-	i	-	0,00003	e.g	0,000003	e.g
Akrilonitril	107-13-1	1	c,e	0,3	e	-	0,0003	e.g	0,00003	e.g
Akrolein	107-02-8	39	b,c	0,2	b	-	0,04	b.g	0,004	b.g
Aldrin	309-00-2	0,03	e	-	i	-	0,008	e.g	0,0008	e.g
Antrasen	120-12-7	17203	b	-	f	-	4490	b.g	449	b.g
Asenaften	83-32-9	3441	b	-	f	-	272	b.g	27	b.g
Aseton (2-Propanon)	67-64-1	70393	b,c	-	f	-	67	b.g	7	b.g
Atrazin	1912-24-9	2	e	-	f	-	0,01	h	0,001	h
Benz(a)antrasen	56-55-3	0,6	e	-	f	-	0,4	e.g	0,04	e.g

Kirleticiler



Taşınım Yolları
(jenerik senaryoda
toplamda 4 adet)

JENERİK RİSK DEĞERLENDİRME AŞAMASI



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

Sahaya özgü risk değerlendirmesine gerek var mı? Kirlenmiş ortam: **Yüzey toprağı**, Alıcı: **Yetişkin**, Kullanım: **Yerleşim**

Örnek	Örnek	Birim (mg/kg)	Kirletici - 1	Kirletici - 2	Kirletici - 3
ABC-1	Yüzey toprak	mg/kg	...	...	...
...
En yüksek ölçüm değeri (HKSK)	Yüzey toprak	mg/kg	74	30	11,8
JENERİK KİRLETİCİ SINIR DEĞER İLE KARŞILAŞTIRMA					
Toprağın yutulması ve deri teması yoluyla emilim (TYDT)	Yüzey toprak	mg/kg	0,5	45	15
Kaçak tozların dış ortamda solunması (KTS)	Yüzey toprak	mg/kg	1	5	-
Sahaya özgü risk değerlendirmesine gerek var mı?			HKSK > JKSD 74 > 0,8 74 > 1 (TYDT ve KTS) Evet	HKSK > JKSD 30 < 45 30 > 5 (TYDT yok, KTS var) Evet	HKSK < JKSD 11,8 < 15 JKSD yok (TYDT veya KTS yok) Hayır

JENERİK RİSK DEĞERLENDİRME AŞAMASI



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

Sahaya özgü risk değerlendirmesine gerek var mı?
Kirlenmiş ortam: **Yüzey altı toprağı**, Alıcı: **Yetişkin**, Kullanım: **Yerleşim**

Örnek	Örnek	Birim (mg/kg)	Kirletici - 1	Kirletici - 2	Kirletici - 3
En yüksek ölçüm değeri	Yüzey altı toprağı	mg/kg	...	...	...
JENERİK KİRLETİCİ SINIR DEĞER İLE KARŞILAŞTIRMA					
Uçucu maddelerin dış ortamda solunması (UMS)	Yüzey altı toprağı	mg/kg	Ek-1	Ek-1	Ek-1
Kirleticilerin yeraltı suyuna taşınması ve yeraltı suyunun içilmesi (SF=10 veya SF=1) (YAS)	Yüzey altı toprağı	mg/kg	Ek-1	Ek-1	Ek-1
Sahaya özgü risk değerlendirmesine gerek var mı?			HKSK > JKSD (UMS var YAS yok) Evet	HKSK > JKSD (UMS veya YAS yok) Hayır	HKSK < JKSD (UMS var YAS yok) Evet



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

Jenerik Risk Değerlendirme Sonucu

Çevresel Ortam: Yüzey toprağı

Kirletici No-1

«1. ve 2. Kirlenmiş yüzey toprağın yutulması ve deri teması yoluyla emilim» taşınım yolları için sahaya özđü risk değerlendirmesi GEREKLİDİR (Takip Gerektiren Taşınım Yolları)

«3. Kirlenmiş yüzey toprağından kaynaklı kaçak tozların dış ortamda solunmaları» Takip GEREKTİRMEYEN taşınım yolu olarak belirlenmiştir, çünkü bu kirletici için toksikolojik değer bulunmamaktadır.



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

Jenerik Risk Değerlendirme Sonucu

Çevresel Ortam: Yüzey toprağı

Kirletici No-2

«1. ve 2. Kirlenmiş yüzey toprağın yutulması ve deri teması yoluyla emilim» taşınım yolları için sahaya özđü risk değerlendirmesi gerekli değerdir (Takip GEREKTİRMEYEN Taşınım Yolları)

«3. Kirlenmiş yüzey toprağından kaynaklı kaçak tozların dış ortamda solunmaları» Takip GEREKTİREN taşınım yolu olarak belirlenmiştir.

Çevresel Ortam: Yüzey toprağı

Kirletici No-3

«1., 2. veya 3. nolu taşınım yolları»ndan hişbiri TAKİP GEREKTİRMEKTEDİR.



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

Jenerik Risk Değerlendirme Sonucu

Çevresel Ortam: Yüzey Altı toprağı

Kirletici No-1 ve No-3

«Uçucu maddelerin dış ortamda solunması» taşınım yolu için sahaya özgü risk değerlendirmesi GEREKLİDİR (Takip GEREKTİREN Taşınım Yolu)

«Kirleticilerin yeraltı suyuna taşınması ve yeraltı suyunun içilmesi» taşınım yolları için sahaya özgü risk değerlendirmesi gerekli DEĞİLDİR (Takip GEREKTİRMEYEN Taşınım Yolu)

Çevresel Ortam: Yüzey Altı toprağı

Kirletici No-2

«Uçucu maddelerin dış ortamda solunması» ve «Kirleticilerin yeraltı suyuna taşınması ve yeraltı suyunun içilmesi» taşınım yolları için sahaya özgü risk değerlendirmesi gerekli DEĞİLDİR (Takip GEREKTİRMEYEN Taşınım Yolları)



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

Jenerik Risk Değerlendirme Sonucu - ÖZET

Sahaya Özgü Gerçekleştirilmesi gereken risk değerlendirme için alıcı-taşınım yolu-kirletici kombinasyonları

Jenerik risk değerlendirmesi sonrasında sahaya özgü risk değerlendirmesine gerek görülen alıcı-taşınım yolu-kirletici kombinasyonları

Kirlenmiş Ortam	YÜZEY TOPRAĞI									YÜZEY ALTI TOPRAĞI								
	Yutma			Deri			Soluma			Yutma			Deri			Soluma		
Taşınım Yolu	No1	No2	No3	No1	No2	No3	No1	No2	No3	No1	No2	No3	No1	No2	No3	No1	No2	No3
Kirletici No	No1	No2	No3	No1	No2	No3	No1	No2	No3	No1	No2	No3	No1	No2	No3	No1	No2	No3
Yerleşim: Yetişkin	+			+			+	+										
Yerleşim: Çocuk	+			+			+	+										
İnşaat: İşçi	+			+			+	+		+		+	+		+	+		+
Rekreasyon: Ziyaretçi	+			+			+	+										

Jenerik risk değerlendirmesi yapılamayan ve bu nedenle doğrudan sahaya özgü risk değerlendirmesine gerek görülen alıcı-taşınım yolu-kirletici kombinasyonları

Kirlenmiş Ortam	YÜZEY SUYU								
	Yutma			Deri			Soluma		
Taşınım Yolu	No1	No2	No3	No1	No2	No3	No1	No2	No3
Kirletici No	No1	No2	No3	No1	No2	No3	No1	No2	No3
Yerleşim: Yetişkin									
Yerleşim: Çocuk									
İnşaat: İşçi									
Rekreasyon: Ziyaretçi	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Alıcı: Yetişkin ve Çocuk Arazi kullanımı: Yerleşim



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

İAD - Sahaya Özgü Risk Değerlendirme

Bkz: Excel

Tablolar Kirlenmiş Saha Risk Değerlendirme Teknik Rehberi Çizelge 5.3 (syf 55-56) formatına göre hazırlanmıştır.

Arazi kullanım amacı:		Yerleşim										
Alıcı:		Yetişkin										
Kanser Riski				Tehlike Endeksi								
Kaynağın kirlendiği çevresel ortam	Maruz kalınan çevresel ortam	Maruziyet Noktası	Hedef Kirlenmeler	Yutma	Deri Teması	Solunma (kaçak toz ve uçucu maddeler)	Maruziyet Yolları Toplamı	Hedef organlar	Yutma	Deri Teması	Solunma (kaçak toz ve uçucu maddeler)	Maruziyet Yolları Toplamı
Yüzey toprağı	Yüzey toprağı/Yüzey toprağı/Hava	Toprak/Toprak/Hava	Kirlenici No-1	8,6E-06	Hesaplanamıyor	9,1E-05	1,0E-04	Karaciğer	0,01	Hesaplanamıyor	0,34	0,35
			Kirlenici No-2			7,7E-06	7,7E-06	Kalp			4,2	4,20
			Kirlenici No-3									
			TOPLAM				1,1E-04					4,55
Yetişkin-yerleşim	kombinasonu için	toplam risk	TOPLAM				1,1E-04					4,55

Arazi kullanım amacı:		Yerleşim										
Alıcı:		Çocuk										
Kanser Riski				Tehlike Endeksi								
Kaynağın kirlendiği çevresel ortam	Maruz kalınan çevresel ortam	Maruziyet Noktası	Hedef Kirlenmeler	Yutma	Deri Teması	Solunma (kaçak toz ve uçucu maddeler)	Maruziyet Yolları Toplamı	Hedef organlar	Yutma	Deri Teması	Solunma (kaçak toz ve uçucu maddeler)	Maruziyet Yolları Toplamı
Yüzey toprağı	Yüzey toprağı/Yüzey toprağı/Hava	Toprak/Toprak/Hava	Kirlenici No-1	Kanser riski çocuk için hesaplanmıyor				Karaciğer	0,13	Hesaplanamıyor	0,34	0,47
			Kirlenici No-2					Kalp			4,7	4,70
			Kirlenici No-3									
			TOPLAM									5,17
Çocuk-yerleşim	kombinasonu için	toplam risk	TOPLAM									5,17



NOT: Kanser riski hesaplanırken reseptörün hayatı boyunca kirleniciye maruz kalacağı varsayılıyor. Bu nedenle, çocuk için ayrı bir kanser riski hesaplanmıyor. Bu nedenle, her ne kadar kirlenici no-1 yutma ve solunma maruziyet yolları düşünüldüğünde kanserojen özellik gösterse de, çocuk için bunlar hesaplanmayacağından hücreler gri ile gösterilmiştir.



Alıcı: İnşaat işçisi
Arazi kullanımı: İnşaat

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

İAD - Sahaya Özgü Risk Değerlendirme

Bkz: Excel

Arazi kullanım amacı:		İnşaat											
Alıcı:		İnşaat işçisi											
		Kanser Riski					Tehlike Endeksi						
Kaynağın kirlettiği çevresel ortam	Maruz kalınan çevresel ortam	Maruziyet Noktası	Hedef Kirleticiler	Yutma	Deri Teması	Soluma (kaçak toz ve uçucu maddeler)	Maruziyet Yolları Toplamı	Hedef organlar	Yutma	Deri Teması	Soluma (kaçak toz ve uçucu maddeler)	Maruziyet Yolları Toplamı	
Yüzey toprağı	Yüzey toprağı/Yüzey toprağı/Hava	Toprak/Toprak /Hava	Kirletici No-1	8,4E-07	Hesaplanamıyor	1,8E-06	2,6E-06	Karaciğer	0,76	Hesaplanamıyor	0,64	1,40	
			Kirletici No-2			9,8E-07	9,8E-07	Kalp			1,8	1,80	
			Kirletici No-3										
			TOPLAM				3,6E-06						3,20
		Kanser Riski					Tehlike Endeksi						
Kaynağın kirlettiği çevresel ortam	Maruz kalınan çevresel ortam	Maruziyet Noktası	Hedef Kirleticiler	Yutma	Deri Teması	Soluma (kaçak toz ve uçucu maddeler)	Maruziyet Yolları Toplamı	Hedef organlar	Yutma	Deri Teması	Soluma (kaçak toz ve uçucu maddeler)	Maruziyet Yolları Toplamı	
Yüzey altı toprağı	Yüzey altı toprağı/Yüzey altı toprağı/Toprak gazı	Toprak/Toprak /Hava	Kirletici No-1	2,2E-07	Hesaplanamıyor	1,0E-05	1,0E-05	Karaciğer	0,83	Hesaplanamıyor	0,67	1,50	
			Kirletici No-2										
			Kirletici No-3	2,2E-08	1,0E-08	3,0E-08	6,3E-08	Merkezi sinir s.	6,73	0,5	0,004	7,23	
			TOPLAM				1,0E-05						8,73
İşçi-İnşaat	kombinasonu için	toplam risk	TOPLAM				1,4E-05					11,93	



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

Alıcı: Ziyaretçi
Arazi kullanımı: Rekreasyon

İAD - Sahaya Özgü Risk Değerlendirme

Bkz: Excel

Arazi kullanım amacı:		Ziyaretçi											
Alıcı:		Rekreasyon											
		Kanser Riski						Tehlike Endeksi					
Kaynağın kirlettiği çevresel ortam	Maruz kalınan çevresel ortam	Maruziyet Noktası	Hedef Kirleticiler	Yutma	Deri Teması	Soluma (kaçak toz ve uçucu maddeler)	Maruziyet Yolları Toplamı	Hedef organlar	Yutma	Deri Teması	Soluma (kaçak toz ve uçucu maddeler)	Maruziyet Yolları Toplamı	
Yüzey toprağı	Yüzey toprağı/Yüzey toprağı/Hava	Toprak/Toprak/Hava	Kirletic No-1	4,4E-08	Hesaplanamıyor	6,3E-08	1,1E-07	Karaciğer	0,23	Hesaplanamıyor	0,46	0,69	
			Kirletic No-2			7,5E-07	7,5E-07	Kalp			1,1	1,10	
			Kirletic No-3										
			TOPLAM				8,6E-07						1,79
		Kanser Riski						Tehlike Endeksi					
Kaynağın kirlettiği çevresel ortam	Maruz kalınan çevresel ortam	Maruziyet Noktası	Hedef Kirleticiler	Yutma	Deri Teması	Soluma (kaçak toz ve uçucu maddeler)	Maruziyet Yolları Toplamı	Hedef organlar	Yutma	Deri Teması	Soluma (kaçak toz ve uçucu maddeler)	Maruziyet Yolları Toplamı	
Yüzey toprağı	Yüzey suyu	Nehir	Kirletic No-1	6,3E-10	Hesaplanamıyor	1,3E-12	6,3E-10	Karaciğer	0,005	Hesaplanamıyor	0,04	0,05	
			Kirletic No-2	5,5E-09	9,8E-09	1,9E-11	1,5E-08	Kalp	0,08	0,1	0,004	0,18	
			Kirletic No-3	1,3E-11	4,3E-11	7,3E-11	1,3E-10	Merkezi sinir s.	0,001	0,003	0,001	0,01	
			TOPLAM				1,6E-08						0,23
Ziyaretçi-Rekreasyon	kombinasyonu için	toplam risk	TOPLAM				8,7E-07					2,02	



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

İAD - Temizleme Kararının Alınması

Yetişkin – Yerleşim:

Yüzey Toprağı

Toplam kanser riski $> 10^{-5}$?

ve/veya

Toplam tehlike indeksi >1 ise **bu çevresel ortamın temizlenmesi gereklidir.**

Yüzey toprağı için her kirleticiden kaynaklı sağlık riskleri:

Kirletici no-1: kanser riski $> 10^{-6}$? Tehlike indeksi > 1 ?

Kirletici no-2: kanser riski $> 10^{-6}$? Tehlike indeksi > 1 ?

Kirletici no-3: kanser riski $> 10^{-6}$? Tehlike indeksi > 1 ?

Yanıt evet ise, ilgili **kirletici için saha temizleme hedefi belirlenir.**



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

İAD - Temizleme Kararının Alınması

Çocuk – Yerleşim:

Yüzey Toprağı

~~Toplam~~ kanser riski $> 10^{-5}$ -?
ve/veya

Toplam tehlike indeksi > 1 ise **bu çevresel ortamın temizlenmesi gereklidir.**

Yüzey toprağı için her kirleticiden kaynaklı sağlık riskleri:

Kirletici no-1: ~~kanser riski $> 10^{-6}$~~ ? Tehlike indeksi > 1 ?

Kirletici no-2: ~~kanser riski $> 10^{-6}$~~ ? Tehlike indeksi > 1 ?

Kirletici no-3: ~~kanser riski $> 10^{-6}$~~ ? Tehlike indeksi > 1 ?

Yanıt evet ise, ilgili **kirletici için saha temizleme hedefi belirlenir.**



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

İAD - Temizleme Kararının Alınması

İnşaat işçisi – İnşaat :

Yüzey Toprağı ve Yüzey altı toprağı için ayrı ayrı olacak şekilde

Toplam kanser riski $> 10^{-5}$?

ve/veya

Toplam tehlike indeksi > 1 ise bu çevresel ortamın temizlenmesi gereklidir.

Yüzey/yüzey altı toprağı için her kirleticiden kaynaklı sağlık riskleri:

Kirletici no-1: kanser riski $> 10^{-6}$? Tehlike indeksi > 1 ?

Kirletici no-2: kanser riski $> 10^{-6}$? Tehlike indeksi > 1 ?

Kirletici no-3: kanser riski $> 10^{-6}$? Tehlike indeksi > 1 ?

Yanıt evet ise, ilgili **kirletici için saha temizleme hedefi belirlenir.**



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

İAD - Temizleme Kararının Alınması

Ziyaretçi – Rekreasyon :

Yüzey Toprağı için

Toplam kanser riski $> 10^{-5}$?

ve/veya

Toplam tehlike indeksi >1 ise **bu çevresel ortamın temizlenmesi gereklidir.**

Yüzey toprağı için her kirleticiden kaynaklı sağlık riskleri:

Kirletici no-1: kanser riski $> 10^{-6}$? Tehlike indeksi > 1 ?

Kirletici no-2: kanser riski $> 10^{-6}$? Tehlike indeksi > 1 ?

Kirletici no-3: kanser riski $> 10^{-6}$? Tehlike indeksi > 1 ?

Yanıt evet ise, ilgili **kirletici için saha temizleme hedefi belirlenir.**

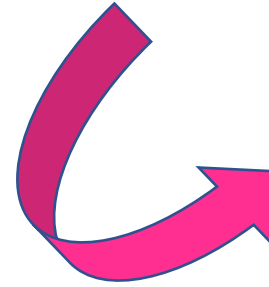


Bu Proje, Avrupa Birliği ve Türkiye Cumhuriyeti tarafından ortaklaşa finanse edilmektedir.

İAD - Temizleme Kararının Alınması

Bkz: Excel

Temizleme Kararının Alınması					
			syf 58-59 Rehber		
Alıcı-Arazi kullanım	Toplam Kanser Risk	Toplam HI	Kriter Risk	Kriter HI	Karar
Yetişkin-yerleşim	1,1E-04	4,55	1,0E-05	1	Temizleme işlemi Gereklidir
Çocuk-yerleşim		5,17	1,0E-05	1	Temizleme işlemi Gereklidir
İşçi-İnşaat	1,4E-05	11,93	1,0E-05	1	Temizleme işlemi Gereklidir
Ziyaretçi-Rekreasyon	8,7E-07	2,02	1,0E-05	1	Temizleme işlemi Gereklidir



Burada tüm ilgili maruziyet yollarından ve kirleticilerden kaynaklanan riskler alıcı bazında toplanıyor!

10⁻⁵ ile karşılaştırılıyor
100.000'de 1 kanser olma riski (toplam)



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

Bkz: Excel

İAD - Temizlenmesi Gereken evresel Ortam(lar)ın Belirlenmesi

Temizlenmesi Gereken evresel Ortam(lar)ın Belirlenmesi					
Yüzey Toprağı için her bir kimyasaldan kaynaklanan sağlık riskleri					
	Kanser Riski	Tehlike İndeksi	Kriter Risk	Kriter HI	Temizleme Gerektiriyor mu?
Kirletici No-1	1,0E-04	2,91	1,0E-06	1	Evet
Kirletici No-2	9,4E-06	11,80	1,0E-06	1	Evet
Kirletici No-3			1,0E-06	1	Hayır



Burada tüm ilgili alıcı-arazi kullanım kombinasyonlarındaki kirletici bazındaki sağlık riskleri toplanıyor!

r: Kirletici No-1 Kanser Riski için

«Yerleşim-Yetişkin + İnşaat-İşçi + Rekreasyon-Ziyaretçi»

r: Kirletici No-1 Kanser Dışı Sağlık Riski için

«Yerleşim-Yetişkin + Yerleşim-ocuk + İnşaat-İşçi + Rekreasyon-Ziyaretçi»



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

Bkz: Excel

İAD - Temizlenmesi Gereken evresel Ortam(lar)ın Belirlenmesi

Temizlenmesi Gereken evresel Ortam(lar)ın Belirlenmesi					
Yüzey Toprağı için her bir kimyasaldan kaynaklanan sağlık riskleri					
	Kanser Riski	Tehlike İndeksi	Kriter Risk	Kriter HI	Temizleme Gerektiriyor mu?
Kirletici No-1	1,0E-04	2,91	1,0E-06	1	Evet
Kirletici No-2	9,4E-06	11,80	1,0E-06	1	Evet
Kirletici No-3			1,0E-06	1	Hayır
Yüzey Altı Toprağı için her bir kimyasaldan kaynaklanan sağlık riskleri					
	Kanser Riski	Tehlike İndeksi	Kriter Risk	Kriter HI	Temizleme Gerektiriyor mu?
Kirletici No-1	1,0E-05	1,50	1,0E-06	1	Evet
Kirletici No-2			1,0E-06	1	Hayır
Kirletici No-3	6,3E-08	7,23	1,0E-06	1	Evet
Yeraltı Suyu için her bir kimyasaldan kaynaklanan sağlık riskleri					
	Kanser Riski	Tehlike İndeksi	Kriter Risk	Kriter HI	Temizleme Gerektiriyor mu?
Kirletici No-1			1,0E-06	1	Hayır
Kirletici No-2			1,0E-06	1	Hayır
Kirletici No-3			1,0E-06	1	Hayır

İAD - Kimyasala Özgü Temizleme Hedefi



Bkz: Excel

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

Kimyasala Özgü Temizleme Hedeflerinin Belirlenmesi					
			Sahadaki Konsantrasyon için Hesaplanan Kimyasala Özgü Temizleme Hedefi		
Temizleme gerektiren çevresel ortam	Kimyasal	Kanser Riski	HI	Kanser Riski'ni 10 ⁻⁶ 'ya düşürecek konsantrasyon	HI değerini 1'e düşürecek konsantrasyon
Yetişkin-yerleşim					
Yüzey toprağı	Kirletici No-1	1,0E-04	0,35	1	HI < 1 gerek yok
	Kirletici No-2	7,7E-06	4,20	120	25
	Kirletici No-3			-	-
Çocuk-yerleşim					
Yüzey toprağı	Kirletici No-1		0,47	-	HI < 1 gerek yok
	Kirletici No-2		4,70	-	18
	Kirletici No-3			-	-
İşçi-İnşaat					
Yüzey toprağı	Kirletici No-1	2,6E-06	1,40	90	38
	Kirletici No-2	9,8E-07	1,80	KR < 10 ⁻⁶ gerek yok	24
	Kirletici No-3			-	-
Yüzey altı toprağı	Kirletici No-1	1,0E-05	1,50	6	12
	Kirletici No-2			-	-
	Kirletici No-3	6,3E-08	7,23	KR < 10 ⁻⁶ gerek yok	54
Ziyaretçi-Rekreasyon					
Yüzey toprağı	Kirletici No-1	1,1E-07	0,69	KR < 10 ⁻⁶ gerek yok	HI < 1 gerek yok
	Kirletici No-2	7,5E-07	1,10	KR < 10 ⁻⁶ gerek yok	44
	Kirletici No-3			-	-
Yüzey suyu	Kirletici No-1	6,3E-10	0,05	KR < 10 ⁻⁶ gerek yok	HI < 1 gerek yok
	Kirletici No-2	1,5E-08	0,18	KR < 10 ⁻⁶ gerek yok	HI < 1 gerek yok
	Kirletici No-3	1,3E-10	0,01	KR < 10 ⁻⁶ gerek yok	HI < 1 gerek yok



NOT:

Mutlaka her alıcı-kullanım kombinasyonu ve her kirletici (no-1,2,3) için temizleme hedefi belirlemek zorunda değiliz, Sadece >10⁻⁶ ve HI>1 olanlar için STH belirlenir.



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

İAD - Kimyasala Özgü Saha Temizleme Hedefi

- ✓ Bir çevresel ortam ve bir hedef kirletici için bir adet temizleme hedefi olur.
- ✓ Bu nedenle sahaya özgü risk değerlendirmesi hesapları her bir alıcı-kullanım kombinasyonundaki çevresel ortam için yeniden bu sefer tersten yapılır. Böylelikle, kanser riski her bir kirletici için 10^{-6} ve Tehlike İndeksi 1 olacak şekilde temizleme hedefleri belirlenir.
- ✓ Bir kirletici ve çevresel ortam için, farklı alıcı-kullanım kombinasyonlarından tersten giderek hesaplanan (çoğu zaman birden fazla) temizleme hedefleri arasında en düşük olanı o kirletici için **kimyasala-özgü temizleme hedefi** olarak belirlenir.

İAD - Kimyasala Özgü Temizleme Hedefi



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

Bkz: Excel

Kimyasala Özgü Temizleme Hedefi (İlgili kirlenmiş ortam için alıcı-arazi kullanım kombinasyonlarının tamamındaki $KR < 10^{-6}$ ve $HI < 1$ altına düşürecek en düşük konsantrasyon)

		mg/kg Hedef konsantrasyon
Yüzey toprağı	Kirletici No-1	1
	Kirletici No-2	18
	Kirletici No-3	-
Yüzey altı toprağı	Kirletici No-1	6
	Kirletici No-2	-
	Kirletici No-3	54
Yüzey suyu	Kirletici No-1	-
	Kirletici No-2	-
	Kirletici No-3	-

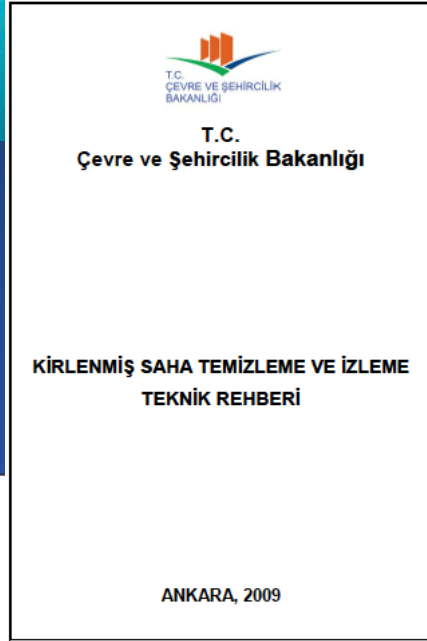
← Hedef belirlenmeyecektir, çünkü bu kirletici için saha konsantrasyonu Jenerik Kirletici Sınır Değerin altındadır.

← Hedef belirlenmeyecektir, çünkü bu kirletici için saha konsantrasyonu Jenerik Kirletici Sınır Değerin altındadır.

Jenerik dışında sahaya özgü için geçerli olan yegane alıcı-arazi kullanım amacı için hiç bir kirletici risk oluşturmamaktadır. Bu nedenle STH belirlemeye gerek yoktur.
(Ayrıca yüzey suyu TKKNKSDY kapsamı dışındadır)



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

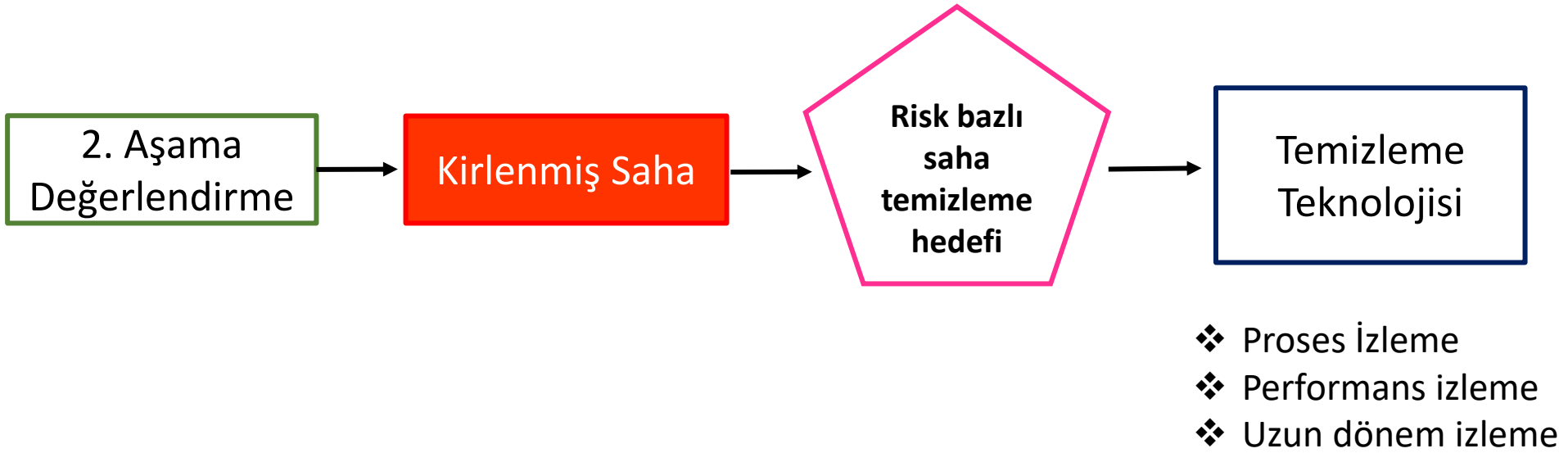


İZLEME FAALİYETLERİ



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

İzlemeye kadar olan süreç





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

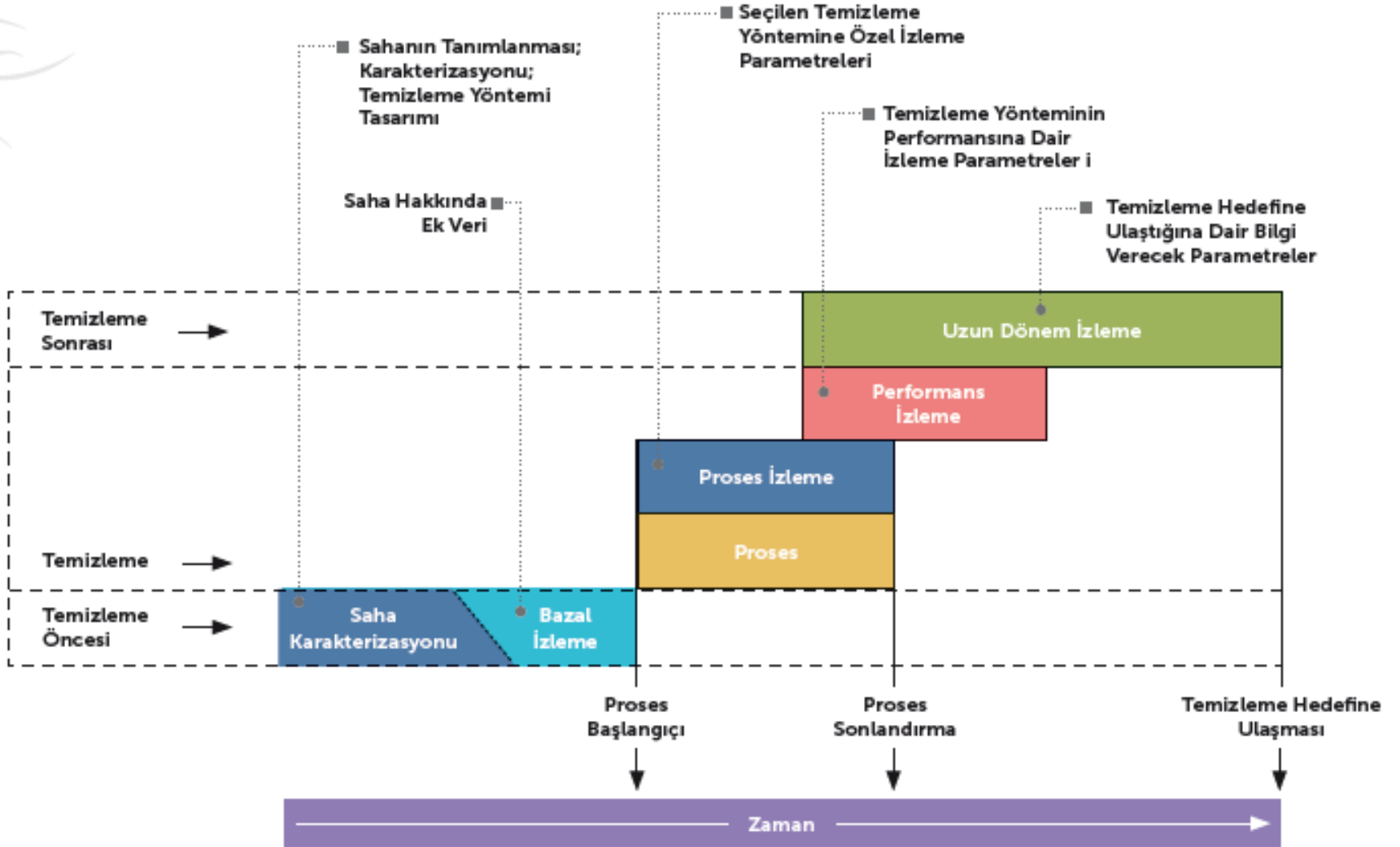
Kirlenmiş Saha Temizleme/İyileştirme Teknolojileri Kılavuzdan

Tablo 5.1 İzleme Faaliyetlerinin Amacı

İzleme Türü		İzleme Faaliyetinin Amacı
Temizleme Öncesi İzleme	Bazal İzleme	Seçilen teknolojinin uzun süreli etkin olacağının belirlenmesi ve nihai hedef ile karşılaştırılmak üzere baz veri elde edilmesi
Temizleme Esnasında İzleme	Proses İzleme	Temizleme faaliyetinin tasarım ve arıtma performans standartlarına uyumunun değerlendirilmesi
	Performans İzleme	Hedef kirletici derişimine erişmede kısa süreli iyileştirme performans ve etkinliğinin değerlendirilmesi
Temizleme Sonrası İzleme	Uzun Dönem İzleme	Çevresel ve insan sağlığına oluşan risklerin azaltılmasında uzun dönem iyileştirme etkinliğinin değerlendirilmesi



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



Şekil 5.1 Temizleme Süreci ve Sonrası İzleme Aktiviteleri -Örnek Zaman Çizelgesi



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

Kirlenmiş Saha Temizleme ve İzleme Teknik Rehberi'nden

Temizleme Sürecinin İşleyişi

Temizleme faaliyet planlama ve değerlendirme

Temizleme uygulama ve izleme

Temizleme sonlandırma



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

Yönetmelik içeriği

Temizleme faaliyetinin uygulanması ve izlenmesi

MADDE 28 – (1) Komisyona sunulan Temizleme Faaliyet Planlama ve Değerlendirme Raporunun onaylanması halinde temizleme sisteminin ikinci aşaması olan temizleme uygulama ve izleme aşamasına geçilir. Sistemin çalışmaya başlamasıyla birlikte temizleme işlemi ve sistem etkinliği, Bakanlıkça belirlenen esaslara göre, sahada **periyodik olarak yapılan hedef kirletici saha konsantrasyonlarının ölçümleri ile izlenir.**

+ EK-12 formatında temizleme uygulama ve izleme raporu



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

Yönetmelik içeriği

Ek-12: Temizleme Faaliyet Planlama ve Değerlendirme Raporu Genel Formatı

Kirlenmiş Sahanın temizlenmesi sũrecinin ilk basamağı Temizleme Faaliyet Planlama aşamasıdır. Bu aşamada, İkinci Aşama Değerlendirmede Sahaya Özgũ Risk Değerlendirmesi yapılarak tespit edilen Risk Bazlı Saha Temizleme Dũzeyi Konsantrasyonunun (STDK'nın) gözden geçirilerek nihai hale getirilmesi ve Temizleme Yöntem Belirleme alışmaları yürütũlũr. Bu çalışmalardan elde edilen sonuçlar Temizleme Faaliyet Planlama ve Değerlendirme Raporunda sunulur. Temizleme Faaliyet Planlama ve Değerlendirme Raporu Genel Formatı aşağıdaki gibidir:

Bölũm 3. Sonuç ve Öneriler (Burada yapılan çalışmaların kısa bir değerlendirmesi yapılarak Temizlemede bir sonraki aşama olan Temizleme Uygulama ve İzleme ile Temizleme Sonlandırma aşamalarında kullanılacak bulgu, bilgi ve veriler somut ve açık olarak özetlenmelidir)



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

Yönetmelik içeriği

Temizleme faaliyeti uygulama, izleme ve sonlandırma raporu hazırlama yükümlülüğü

MADDE 29 – (1) Periyodik ölçüm sonuçları Bakanlıkça belirlenen esaslar dikkate alınarak Komisyon incelemesine sunulur. Sistemin işletmeye alındığı **başlangıç, kısa ve daha sonraki uzun dönemli izleme amaçlı yapılan periyodik ölçümlerin hangi sıklıkta ve nereden alınan örneklerle yapılacağı, hazırlanma ayrıntıları** Bakanlıkça belirlenir.

+ EK-13 formatında sonlandırma raporu

→ USEPA Superfund sahalarında **yıllık izleme ara raporları ve 5 yıllık değerlendirme raporları** ile izleme değerlendirmesi gerçekleştirilmektedir.



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

Yönetmelik içeriği

Ek-13: Temizleme Faaliyeti Uygulama, İzleme ve Sonlandırma Raporu Genel Formatı

Kirlenmiş Sahanın temizlenmesi sürecinin ikinci basamağı Temizleme Uygulama, izleme ve sonlandırma aşamasında seçilen Temizleme Sisteminin Tasarımı, İnşası, İşletimi ve Etkinlik İzlemesi ile Temizleme Faaliyetinin Sonlandırılması ve Mütelik İzleme ęalıřmaları geręekleřtirilir. Elde edilen sonuçlar Temizleme Faaliyeti Uygulama, izleme ve sonlandırma Raporunda sunulur. Temizleme Faaliyeti Uygulama, izleme ve sonlandırma Raporu Genel Formatı aşağıdaki gibidir:



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

Yönetmelik içeriği

Bölüm 4. Temizleme Sistemi İşletimi ve Etkinlik İzleme

- 4.1 Temizleme Hedefleri Belirleme Çalışmalarının Özeti (*Temizleme Faaliyet Planlama ve Değerlendirme Raporu , Bölüm 2.2*)
- 4.2 Temizleme Sistemi İşletim ve Etkinlik İzleme Planı (Burada sistemin işletmeye alındığı başlangıç döneminde yapılan kısa ve daha sonraki uzun dönemli izleme amaçlı yapılan periyodik ölçümlerin hangi sıklıkta ve nereden alınan örneklerde yapılacağını belirlemek üzere hazırlanan *sistem işletim ve izleme planıyla* ilgili ayrıntılı bilgi sunulmalıdır.)
- 4.3 Temizleme Sistemi Etkinlik İzleme Sonuçları (Temizleme sistemi işletim ve etkinlik izleme planı kapsamında elde edilen tüm verilerin ve ölçüm sonuçları sunulmalıdır.)

Bölüm 5: Temizleme Faaliyet Sonlandırma

- 5.1 Temizleme Faaliyet Sonlandırma Talep Dokümanı (bu doküman temizleme sistemi işletim ve etkinlik izleme faaliyetleri sonucunda elde edilen periyodik ölçüm sonuçlarının temizleme hedefi ile kıyaslanmasını ve temizleme işleminin hedefe ulaştığının dokümantasyonunu, diğer bir deyişle, temizleme hedeflerinin sağlandığından emin olmak üzere uygulanan örnekleme stratejisi ve ilgili istatistiki veriler ile izleme sürecinde ölçülen kirletici konsantrasyonları hakkında grafik veya tablo halinde detaylı bilgi içerir.)
- 5.2 Temizleme Faaliyet Sonlandırmayı Müteakip İzleme Planı (burada aşağıdaki hususlar kapsanır: Temizlemenin kalıcılığının teyit edilmesine yönelik olarak yapılacak



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

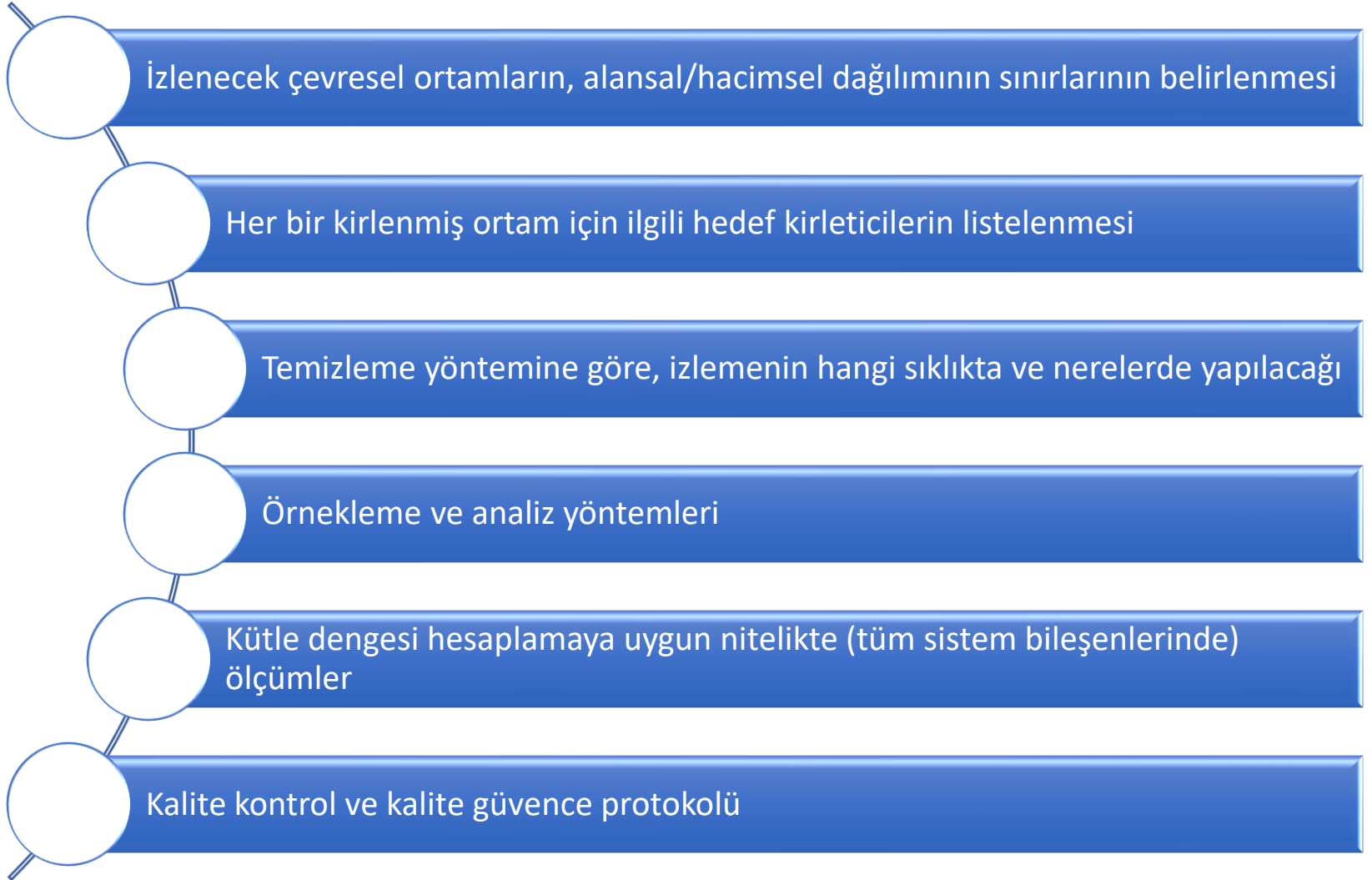
Yönetmelik iğerii

- **Temizleme faaliyeti uygulama, izleme ve sonlandırma raporunun değerlendirilmesi**
 - MADDE 30
- **Temizleme faaliyetinin sonlandırılması**
 - MADDE 31
- **Temizleme faaliyetinin sonlandırılmasını müteakip izleme**
 - MADDE 32

SİSTEM İŞLETİM VE İZLEME PLANI



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





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

İZLEMENİN BİLEŐENLERİ

Hedeflerine bağlı olarak izleme faaliyetleri aşağıdaki bileőenleri içerebilir:

- Temizleme gerçekleştirilen ortamda hedef kirletici konsantrasyonu (yüzey toprağı, yüzey altı toprağı, yeraltı suyu, toprak gazı, gözenek suyu, vd)
- Sahadaki diğer bileőenlerde hedef kirletici konsantrasyonu ölçümleri (ör.bitki, balık, midye, vd)
- Fiziksel parametre ölçümleri (debi, parçacık boyutu, sıcaklık, rüzgar yönü, çökeltme hızı)
- Sahada biyolojik ölçümler (ör. organizma varlığı/sayısı/eşitliliği)
- Sahadaki biyolojik, kimyasal ve ekolojik etkilerin incelenmesi amacıyla fizikokimyasal, jeokimyasal vd. ölçümler



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

TEŐEKKÜR EDERİZ...

