



ÇED İZİN VE DENETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Laboratuvar Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığı
Çevre Referans Laboratuvarı Şubesi Müdürlüğü

EVSEL VE KENTSEL ARITMA ÇAMURLARININ TOPRAKTA
KULLANILMASINA DAİR YÖNETMELİK



EVSEL VE KENTSEL ARITMA ÇAMURLARININ TOPRAKTA KULLANILMASINA DAİR YÖNETMELİK

Amaç

MADDE 1 – (1) Bu Yönetmeliğin amacı; arıtma çamurlarının toprakta kullanımında gerekli tedbirlerin alınması esaslarını sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu bir şekilde belirlemektir.

Kapsam

MADDE 2 – (1) Bu Yönetmelik, evsel ve kentsel atıksuların arıtılması sonucu ortaya çıkan arıtma çamurlarının toprağa, bitkiye, hayvana ve insana zarar vermeyecek şekilde, toprakta kontrollü kullanımına ilişkin teknik ve idari esasları kapsar.



EVSEL VE KENTSEL ARITMA ÇAMURLARININ TOPRAKTA KULLANILMASINA DAİR YÖNETMELİK

TANIMLAR

MADDE 4 – (1) Bu Yönetmelikte geçen;

c) Ham çamur:

1) Evsel ya da kentsel atıksuları işleyen arıtma tesislerinden, evsel ve kentsel atıksulara benzeyen bileşimdeki atık suları arıtan diğer arıtma tesislerinden gelen arıtma çamurlarını,

2)

ğ) Stabilize arıtma çamuru: Biyolojik ayrışabilirliğinin ve kullanımından kaynaklanan sağlık tehlikelerini önemli ölçüde azaltmak üzere, biyolojik, kimyasal ya da ısı işleminden, uzun süreli depolama ya da diğer uygun işlemlerden geçirilen evsel ve kentsel arıtma çamurlarını,

ifade eder.



EVSEL VE KENTSEL ARITMA ÇAMURLARININ TOPRAKTA KULLANILMASINA DAİR YÖNETMELİK

Ham Çamur ve Stabilize Arıtma Çamurunun Kullanma Sınırlamaları ve Yasakları

Ham çamurun kullanma yasakları

MADDE 5 – (1) Ham çamurun toprakta kullanılması yasaktır.

Stabilize arıtma çamurunun kullanma sınırlamaları ve yasakları

MADDE 6 – (1) Stabilize arıtma çamurunun kullanılmasında aşağıda belirtilen sınırlama ve yasalara uyulması zorunludur.



EVSEL VE KENTSEL ARITMA ÇAMURLARININ TOPRAKTA KULLANILMASINA DAİR YÖNETMELİK

- a) Stabilize arıtma çamurunun toprakta kullanılabilmesi için EK I-B, EK I-C ve EK I-D de verilen değerlerin hiçbirinin aşılmaması şarttır.
- b) Stabilize arıtma çamurunun uygulanacağı toprakta ağır metal içeriği EK I-A da verilen değerleri aşamaz. Topraktaki ağır metal konsantrasyonlarından birinin dahi EK I-A da verilen sınır değerleri aşması durumunda, stabilize arıtma çamurunun toprakta kullanılması yasaktır.
- c) Stabilize arıtma çamurunun meyve ağaçları hariç olmak üzere toprağa temas eden ve çiğ olarak yenilen meyve ve sebze ürünlerinin yetiştirilmesi amacıyla kullanılan topraklarda kullanılması yasaktır.
- ç) Stabilize arıtma çamuru kullanım miktarı belirlenirken, yer üstü/yer altı sularının, toprağın kalitesinin bozulmaması ve bitkilerin besin maddesi gereksinimleri dikkate alınır.



EVSEL VE KENTSEL ARITMA ÇAMURLARININ TOPRAKTA KULLANILMASINA DAİR YÖNETMELİK

- d) Toprağın pH değeri 6'dan küçükse stabilize arıtma çamuru toprağa uygulanamaz.
- e) Hayvan otlatma ya da hayvan yemlerinin hasadı yapılacak alanlarda stabilize arıtma çamurunun kullanılması durumunda özellikle coğrafi ve iklim durumları dikkate alınarak kullanımdan en az dört hafta sonra hayvan otlatılabilir ya da hayvan yemlerinin hasadı yapılabilir.
- f) Stabilize arıtma çamurlarının, içme ve kullanma suyu temin edilen kıta içi yüzeysel su kaynaklarının havzalarında, içme ve kullanma suyu temin edilen yer altı sularının besleme havzalarında ve mutlak, kısa, orta mesafeli koruma alanlarında ve diğer yüzey sularına 300 metreden yakın olan alanlara uygulanması yasaktır.
- g) Stabilize arıtma çamurlarının sulak alanlar, taşkın alanlarında ve taşkın tehlikesi olan alanlarda, don ve karla kaplı alanlarda, sature toprakta uygulanması yasaktır.



EVSEL VE KENTSEL ARITMA ÇAMURLARININ TOPRAKTA KULLANILMASINA DAİR YÖNETMELİK

- ğ) Yüzey akış tehlikesi olan alanlarda toprak muhafaza tedbirleri alınmadan stabilize arıtma çamurunun uygulanması yasaktır.
- h) Stabilize arıtma çamurunun, toprakta on yıllık ortalama esas alınarak her yıl uygulanması halinde, toprağa verilebilecek maksimum ağır metal miktarı EK I-E'de verilen değerleri aşamaz. Sınır değerlere erişmesi halinde toprakta kullanımın durdurulması zorunludur.
- ı) Stabilize arıtma çamurunun doğal ormanlarda kullanımı yasaktır.
- i) Organik madde içeriği %5'ten fazla olan topraklarda stabilize arıtma çamuru uygulanmaz.



EVSEL VE KENTSEL ARITMA ÇAMURLARININ TOPRAKTA KULLANILMASINA DAİR YÖNETMELİK

- j) Organik madde içeriği %40'tan az olan stabilize arıtma çamurları toprağa uygulanmaz.
- k) Kumlu tekstürlü topraklarda stabilize arıtma çamurları uygulanmaz.
- l) Stabilize arıtma çamuru, taban suyu seviyesi yüzeyden 1 metreden daha sığ derinlikte olan yerlerde kullanılamaz.
- m) 8/1/2006 tarihli ve 26047 sayılı Resmî Gazete'de yayımlanan "Kentsel Atıksu Arıtımı Yönetmeliği"nde yer almayan endüstrilerin atıksularından elde edilen stabilize arıtma çamurları toprağa uygulanmaz.



EVSEL VE KENTSEL ARITMA ÇAMURLARININ TOPRAKTA KULLANILMASINA DAİR YÖNETMELİK

- n) Toprağa uygulanacak stabilize arıtma çamurunun pH değeri 6.0-8.5 arasında olmalıdır.
- o) Kapasitesi bir milyon eşdeğer nüfusun üzerinde olan tesislerde oluşan arıtma çamurlarının en az %90 kuru madde değerine kadar kurutulması esastır. Ancak arıtma çamuru üreticileri %90 kuru madde değerine ulaşmadan kullanımının teknik ve ekonomik açıdan uygun olduğunu belgelemesi durumunda Bakanlıkça %90 kuru madde değerine ulaşması şartı aranmaz.
- ö) Arıtma çamurunun eğimi %12'yi geçen alanlarda kullanılması yasaktır.
- p) Stabilize arıtma çamuru, toprağa ekimden önce erken ilkbahar veya geç sonbaharda uygulanmalıdır.



EVSEL VE KENTSEL ARITMA ÇAMURLARININ TOPRAKTA KULLANILMASINA DAİR YÖNETMELİK

Stabilize arıtma çamuru **üreticilerinin ve kullanıcılarının** yükümlülükleri

MADDE 8 –

(1) Stabilize arıtma çamuru üreticileri, stabilize arıtma çamurunun kullanıma sunulmasından önce kullanıcılara aşağıdaki belgelerin bir örneğini vermekle yükümlüdür. Gerektiğinde kullanıcılar denetimler esnasında yetkililere belirtilen belgeleri ibraz etmekle yükümlüdürler.

a) Stabilize Arıtma Çamuru Kullanım İzin Belgesi (EK-III)

b) Stabilize Arıtma Çamuru Analiz Belgesi (EK II-B)

(2) Stabilize arıtma çamuru üreticileri, stabilize arıtma çamurlarıyla **ilgili analizleri yapmak** ve kayıtları tutmakla yükümlüdür.



EVSEL VE KENTSEL ARITMA ÇAMURLARININ TOPRAKTA KULLANILMASINA DAİR YÖNETMELİK

c) Stabilize arıtma çamuru üreticileri, stabilize arıtma çamuru kullanılan toprağa ait, EK II-A'da belirtilen parametrelerin analizlerini **on iki ayda bir** Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'ne **belgelendirmekle yükümlüdürler.**

Stabilize arıtma çamurunun birinci kullanım öncesinde, topraktaki tüm ağır metallerin konsantrasyonu, EK I-A'da belirtilen sınır değerlerin % 50'sinden daha az ise, stabilize arıtma çamurunun toprakta kullanımında topraktaki ağır metal analizlerinin izin verilen süre içerisinde ikinci ve üçüncü yıl tespiti yapılmaz.



EVSEL VE KENTSEL ARITMA ÇAMURLARININ TOPRAKTA KULLANILMASINA DAİR YÖNETMELİK

ç) Stabilize Arıtma Çamuru Kullanım İzin Belgesi alan arıtma çamuru üreticileri, EK II-B'de yer alan stabilize arıtma çamuru analiz belgesinde verilen parametrelerin analizlerini;

1) Günlük kuru çamur miktarı **elli (50) tona kadar olanlar on iki ayda** bir,

2) Günlük kuru çamur miktarı **elli (50) tonun üzerinde olanlar altı ayda** bir,

3) Arıtma kapasitesi günlük beşbin **(5000) eşdeğer nüfus ya da kirlilik yükü üç yüz (300)** kg biyokimyasal oksijen ihtiyacı (BOI_5) altında olan ve temelde evsel atık suların arıtıldığı arıtma tesisi işletmecileri **on sekiz ayda** bir,

yaptırarak İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğü'ne bildirmekle yükümlüdürler.



EVSEL VE KENTSEL ARITMA ÇAMURLARININ TOPRAKTA KULLANILMASINA DAİR YÖNETMELİK

d) Stabilize arıtma çamuru üreticileri tuttukları **kayıt ve belgeleri en az 10 yıl** saklamakla yükümlüdürler.

(3) Stabilize arıtma çamuru üreticileri, stabilize arıtma çamurunun toprakta kullanılmasına ilişkin kullanım talimatı hazırlayarak kullanıcıya vermekle yükümlüdürler.

(4) Kullanıcı, stabilize arıtma çamuru uyguladığı her bir tarlasından elde ettiği ürün verimini, gelecekteki çamur uygulamalarına temel olmak üzere **kaydını tutmakla** yükümlüdür.

(5) Bu Yönetmelikte geçen toprak ve stabilize arıtma çamurunun EK II-A, EK II-B'de verilen parametrelerin analizlerinin **Bakanlıktan yetki almış laboratuvarlarda** EK-IV'te belirtilen esaslar çerçevesinde yapılması zorunludur.



EVSEL VE KENTSEL ARITMA ÇAMURLARININ TOPRAKTA KULLANILMASINA DAİR YÖNETMELİK

EK I-A

TOPRAKTAKİ AĞIR METAL SINIR DEĞERLERİ

Ağır Metal (Toplam)	$6 \leq \text{pH} < 7$ mg. kg ⁻¹ Fırın Kuru Toprak	$\text{pH} \geq 7$ mg. kg ⁻¹ Fırın Kuru Toprak
Kurşun	70	100
Kadmiyum	1	1,5
Krom	60	100
Bakır	50	100
Nikel	50	70
Çinko	150	200
Cıva	0,5	1



EVSEL VE KENTSEL ARITMA ÇAMURLARININ TOPRAKTA KULLANILMASINA DAİR YÖNETMELİK

EK I-B

TOPRAKTA KULLANILABİLECEK STABİLİZE ARITMA ÇAMURUNDA MÜSAADE EDİLECEK MAKSİMUM AĞIR METAL MUHTEVALARI

Ağır Metal (Toplam)	Sınır Değerler (mg kg ⁻¹ kuru madde)
Kurşun	750
Kadmiyum	10
Krom	1000
Bakır	1000
Nikel	300
Çinko	2500
Civa	10



EVSEL VE KENTSEL ARITMA ÇAMURLARININ TOPRAKTA KULLANILMASINA DAİR YÖNETMELİK

EK I-C

TOPRAKTA KULLANILACAK STABİLİZE ARITMA ÇAMURUNDAKİ ORGANİK BİLEŞİKLERİN KONSANTRASYONLARININ VE DİOKSİNLERİN SINIR DEĞERLERİ

Organik Bileşikler	Sınır değerler (mg kg ⁻¹ kuru madde)
AOX (Adsorblanabilen organik halojenler)	500
LAS (Lineer alkilbenzin sülfonat)	2.600
DEHP (Diftalat(2-ethylhexyl))	100
NPE (Nonil fenol ile 1 ve 2 etoksi grubu olan nonil fenol etoksilatların toplamını içerir)	50
PAH (Polisiklik aromatik hidrokarbon veya poliaromatik hidrokarbonların toplamı)	6
PCB (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180 sayılı poliklorlu bifenil bileşiklerinin toplamı)	0.8

Dioksinler	ng Toksik Eşdeğer.kg ⁻¹ kuru madde
PCDD/F Poliklorlu dibenzodioksin/dibenzofuranlar	100



EVSEL VE KENTSEL ARITMA ÇAMURLARININ TOPRAKTA KULLANILMASINA DAİR YÖNETMELİK

EK I-D MİKROBİYOLOJİK ANALİZ

* Arıtma çamuruna uygulanan stabilizasyon yöntemi sonucunda E. Coli'nin en az 2 Log10 (% 99) indirgenmesi sağlanmalıdır.



EVSEL VE KENTSEL ARITMA ÇAMURLARININ TOPRAKTA KULLANILMASINA DAİR YÖNETMELİK

EK I-E

TOPRAKTA ON YILLIK ORTALAMA ESAS ALINARAK BİR YILDA VERİLMESİNE MÜSAADE EDİLECEK AĞIR METAL YÜKÜ SINIR DEĞERLERİ

Ağır Metal (Toplam)	Sınır Yük Değeri (g da ⁻¹ yıl ⁻¹ , kuru madde)
Kurşun	225
Kadmiyum	3
Krom	300
Bakır	300
Nikel	90
Çinko	750
Civa	3



EVSEL VE KENTSEL ARITMA ÇAMURLARININ TOPRAKTA KULLANILMASINA DAİR YÖNETMELİK

EK II-A TOPRAK ANALİZ BELGESİ

Toprak Örneğinin Alındığı	İl	
	İlçe	
	Köy	
Faaliyet Sahibi (Adı Soyadı)		
Faaliyet Türü		
Toprak Örneğinin Alındığı Derinlik		
Numunenin Alındığı Tarih		
Numune Alan Kişinin Adı		
Yetiştirilecek ürün çeşidi		
Parsel No		
Stabilize Arıtma Çamurunun Kullanılacağı Alan(Dekar)		
Alanın Koordinatları		

Parametre	Sonuçlar	Analiz Metodu
Kurşun (mg kg^{-1} Fırın Kuru Toprak)		
Kadmiyum "		
Krom "		
Bakır "		
Nikel "		
Cıva "		
Çinko "		
Azot "		
Fosfor "		
pH		
Organik Madde (%)		
Elektriksel İletkenlik (dS m^{-1})		
Toprak Bünyesi		

Numune Analiz Tarihi: .../.../....



EVSEL VE KENTSEL ARITMA ÇAMURLARININ TOPRAKTA KULLANILMASINA DAİR YÖNETMELİK

EK II-B

STABİLİZE ARITMA ÇAMURU ANALİZ BELGESİ

Parametre	Arıtma Çamuru Analizi	Analiz Metotları
Kurşun (mg kg ⁻¹ Fırın Kuru madde)		
Kadmiyum "		
Krom "		
Bakır "		
Nikel "		
Civa "		
Çinko "		
Azot "		
Fosfor "		
AOX "		
LAS "		
DEHP "		
NPE "		
PAH "		
PCB "		
PCDD/F (ngTE/kg kuru madde)		
pH		
C/N		
Kuru Madde (%)		
Yanma Kaybı		
Organik Madde (%)		
Elektriksel İletkenlik (dS m⁻¹)		
Nem (%)		
E.coli EMS/g		
Arıtma çamurunun stabilizasyonu için uygulanan yöntem		

Numune Analiz Tarihi: .../.../....



EVSEL VE KENTSEL ARITMA ÇAMURLARININ TOPRAKTA KULLANILMASINA DAİR YÖNETMELİK

EK-IV ÖRNEK ALMA VE ANALİZ METODLARI

Toprak Örneği Alma: Analiz için alınan temsili toprak örnekleri normalde, aynı amaçla tarım yapılan **50 dekarı aşmayan bir arazi üzerinden alınan 25 örneğin karıştırılmasıyla** meydana getirilecektir. Ancak büyük ölçekli aynı amaçla tarım yapılan alanlardan **Valiliğin onayı ile 200 dekarı aşmayan bir arazi üzerinden 25 örneğin karıştırılmasıyla** temsili toprak örneği alınabilir.

Örneklerin toprak derinliği 25 cm'nin altında olması hali hariç, **25 cm derinlikten** alınması gereklidir. Toprak derinliğinin bu değer altında olması halinde örneğin alındığı derinlik 10 cm'nin altına düşmemelidir.



EVSEL VE KENTSEL ARITMA ÇAMURLARININ TOPRAKTA KULLANILMASINA DAİR YÖNETMELİK

EK-IV ÖRNEK ALMA VE ANALİZ METODLARI

Stabilize Arıtma Çamuru Örneği Alma: Stabilize arıtma çamuru örneği stabilizasyon işleminden sonra, kullanıcıya gönderilmesinden önce ve çamur üretimini temsil edecek şekilde en az **25 farklı numunenin karıştırılmasıyla** oluşturulur.

Analiz Metotları: Ağır metal analizi **kuvvetli asit parçalanmasını takiben** gerçekleştirilmelidir. Referans analiz metodu asgari atomik absorpsiyon spektrometri olmalı ve her bir metal için tespit sınırı uygun sınır değerinin % 10'undan yüksek olmamalıdır.



ÇED İZİN VE DENETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
Laboratuvar Ölçüm ve İzleme Dairesi Başkanlığı
Çevre Referans Laboratuvarı Şubesi Müdürlüğü

- Telefon: 0 312 4982150
- Faks : 0 312 4982166
- www.csb.gov.tr
- <https://lab.csb.gov.tr/>