

SERAMİK KAPLAMALARA ÇEVRE ETİKETİ VERİLMESİNE DAİR KRİTERLER

MADDE 1- Bu kriterler 19.10.2018 tarihli ve 30570 sayılı Çevre Etiket Yönetmeliği kapsamında belirlenmiştir.

MADDE 2- Seramik kaplamalar' ürün grubu, — iç/dış mekanlarda kullanılan seramik karolardan oluşur. Seramik kaplamaların üretim süreci özdeş olduğu ve aynı malzemeleri ve üretim yöntemlerini kullandığı takdirde, kriterler TS EN 14411 standardına uygun olan, duvar için iç mekan seramik karo kaplamalar, zemin için iç mekan seramik karo kaplamalar, zemin ve duvar için iç ve dış mekan seramik karo kaplamalara uygulanabilir.

MADDE 3- Çevre Etiket Yönetmeliği kapsamında seramik kaplamalar ürün grubunda yer alan ürünlere çevre etiketi verilebilmesi için, işbu belgede belirtilen kriterlerin yerine getirilmesi gereklidir.

MADDE 4- 'Seramik kaplamalar' ürün grubu için belirlenen çevre etiketi kriterleri ve ilgili değerlendirme ve doğrulama gereklilikleri kriterler, 5 (beş) yıl geçerli olacaktır. Beş yıllık süre içinde, Çevre Etiket Kurulu tarafından gerekli görüldüğünde kriterler güncellenebilecektir. Çevre Etiket Kurulu'nun uygun görüşüne istinaden kriterlerin geçerlilik süresi uzatılabilir.

Değerlendirme ve Doğrulama Gereklilikleri

Her bir kritere ait değerlendirme ve doğrulama gereklilikleri belirlenmiştir.

'Seramik karolar', CEN/TC 67 tarafından tanımlandığı gibi, kilden ve/veya feldspat ve kuvars gibi diğer inorganik hammaddelerden yapılan ince plakalardır. Bunlar, genellikle kalıplama veya oda sıcaklığında presleme yoluyla şekillendirilir, kurutulur ve ardından gerekli özellikleri geliştirmek için yeterli sıcaklıklarda fırınlanır. Sırlı ve sırsız olabilen seramik karolar, yanmazdır ve genellikle ışıktan etkilenmez.

İçinde bulunulan duruma uygun olarak, her bir kriter için belirlenmiş olan test yöntemlerinden farklı bir yöntem, başvuruyu değerlendiren Bakanlık tarafından denkliği kabul edilmesi koşuluyla kullanılabilir.

Bakanlık, TS EN ISO/IEC 17025'e göre Uluslararası Laboratuvar Akreditasyon Birliği (ILAC) - Karşılıklı Tanıma Anlaşmasına (MRA) taraf olan bir akreditasyon kurumu tarafından akredite edilmiş laboratuvarlar tarafından yapılan testleri tanır. TÜRKAK tarafından akredite kuruluşlara <https://secure.turkak.org.tr/kapsam/search> adresinden erişim sağlanabilir. Değerlendirme ve doğrulama gereklilikleri kapsamında yapılması zorunlu olan test yöntemi için, akredite bir kuruluş bulunmadığının belgelenmesi halinde TS EN ISO/IEC 17025 akreditasyon şartı aranmaz.

Maddelerin veya karışımların sınıflandırılmasına ilişkin veri üretilirken, 11.12.2013 tarihli ve 28848 ikinci mükerrer sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan 'Maddelerin ve Karışımların Fiziko-Kimyasal, Toksikolojik ve Ekotoksikolojik Özelliklerinin Belirlenmesinde Uygulanacak Test Yöntemleri Hakkında Yönetmelik' hükümleri ya da uluslararası tanınmış bilimsel ilkelerle veya uluslararası prosedürlere uygun olarak doğrulanmış yöntemler göz önünde bulundurulmalıdır.

Başvuru sahibi, Çevre Kanunu ve bu kanuna istinaden yürürlüğe giren mer'î mevzuat kapsamında gerekli yükümlülüklerini yerine getirmiş olmalıdır. Bu doğrultuda, CED Kararı, Çevre İzin Belgesi, Sıfır Atık Belgesi, Atık Yönetimi Planı ve Bakanlıkça talep edilecek diğer belgeleri sunmakla yükümlüdür.

Uygun görülmesi durumunda, Bakanlık destekleyici bilgi/belge talep edebilir ve bağımsız doğrulama yapabilir.

KRİTERLER

Kriter 1 Hammadde çıkarma**Kriter 1.1 Çıkarma yönetimi**

Seramik kaplamaların üretiminde kullanılan ham maddeler, ilgili çıkarma faaliyetleri için Tablo 1’deki gerekliliklere uyum sağlar:

Tablo 1 Hammadde çıkarma faaliyetleri gerekli dokümanlar

Parametre	Gereklilik
Çıkarma faaliyeti projesi ve çevresel geri kazanım	a)ÇED Olumlu Kararı, ÇED Gerekli Değildir Kararı veya ÇED Görüşü b)Ham madde sahasının (taş ocağı) yerini gösteren topoğrafik harita ve uydu görüntüsü c)İş Yeri Açma ve Çalıştırma Ruhsatı ç)İşletme Ruhsatı d)Doğaya Yeniden Kazandırma Planı

Değerlendirme ve doğrulama: Başvuru sahibi, alanın bir haritası dahil olmak üzere ilgili veri ve belgeleri temin edecektir. Çıkarma faaliyeti, doğrudan üreticiler tarafından yönetilmiyorsa, dokümantasyon hammaddeyi temin eden işletmeden talep edilecektir. 23.01.2010 tarih ve 27471 sayılı Madencilik Faaliyetleri İle Bozulan Arazilerin Doğaya Yeniden Kazandırılması Yönetmeliği kapsamında “Doğaya Yeniden Kazandırma Planı” sunulmalıdır.

Kriter 2 Ham maddelerin seçimi

Bu gereklilikler, hem üretim süreçlerinde kullanılan ham ve ikincil veya geri kazanılmış malzemeler hem de dışarıdan satın alınan yarı işlenmiş ürünler (karışımlar) için geçerlidir.

Kriter 2.1 Ham maddelerde bulunmaması gereken zararlılık ifadeleri

Seramik Kaplamalarının üretim veya uygulama sürecinde 11/12/2013 tarih ve 28848 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren Maddelerin ve Karışımların Sınıflandırılması, Etiketlenmesi Ve Ambalajlanması Hakkında Yönetmeliğe göre, Tablo 2’de belirtilen zararlılık ifadelerinden herhangi birisi(veya kombinasyonları) ile sınıflandırılan hiçbir madde veya karışım kullanılamaz

Tablo 2 Hammaddelerde bulunmaması gereken zararlılık ifadeleri

H350 (Kansere yol açabilir)	H340 (Genetik hasarlara yol açabilir)	H350i (Solunum ile kansere yol açabilir)
H400 (Sıcak ortamda çok toksiktir)	H410 (Sıcak ortamda uzun süre kalıcı, çok toksik etki)	H411 (Sıcak ortamda uzun süre kalıcı, toksik etki)
H412 (Sıcak ortamda uzun süre kalıcı, zararlı etki)	H413 (Sıcak ortamda uzun süre kalıcı, zararlı etki yapabilir)	H420 (Atmosferin üst katmanındaki ozon tabakasını tahrip ederek kamu sağlığına ve çevreye zarar verir)
H360F (Üremeye zarar verebilir)	H360D (Doğmamış çocukta hasara yol açabilir)	H361f (Üremeye zarar verme şüphesi var)
H361d (Doğmamış çocukta hasara yol açma şüphesi var.)	H360FD (Üremeye zarar verebilir. Doğmamış çocukta hasara yol açabilir.)	H361fd (Üremeye zarar verme şüphesi var. Doğmamış çocukta hasara yol açma şüphesi var.)

H360Fd (Üremeye zarar verebilir. Doğmamış çocukta hasara yol açma şüphesi var.)	H360Df (Doğmamış çocukta hasara yol açabilir. Üremeye zarar verme şüphesi var.)	H341 (Genetik hasarlara yol açma şüphesi var)
---	---	---

Malzemelerin geri dönüşümünün çevresel avantajları nedeniyle bu kriterler, bir ürünün imalatı sırasında ortaya çıkan ve aynı ürün için tekrar kullanılan fire gibi kapalı döngü geri dönüştürülmüş malzemeler için geçerli değildir.

Değerlendirme ve doğrulama: Başvuru sahibi tarafından, yukarıda bahsedilen kriterlere uyum beyanı ile birlikte malzeme reçetesi ve malzemelerin güvenlik bilgi formu temin edilecektir.

Kriter 2.2 Katkı maddelerindeki bazı maddelerin mevcudiyetinin sınırlandırılması (yalnızca sırlı karolar için)

Sır içeriğinde kurşun, kadmiyum ve antimon (veya bunların herhangi bir bileşimi) kullanıldığı durumlarda, sır reçetesinde kütlece kullanım oranı Tablo 3'te belirtilen sınırları aşamaz:

Tablo 3 Bazı maddelerin içerik değerleri

	(sır içeriğinde kütlece % oran ⁽¹⁾)
Parametre	Sınır
Kurşun	0,5
Kadmiyum	0,1
Antimon	0,25

⁽¹⁾ Sırlar, karo şekillendirme ile fırınlama aşaması arasında karo yüzeyine uygulanan tüm maddelerdir.

Değerlendirme ve doğrulama: Başvuru sahibi tarafından, yukarıda bahsedilen kriterlere uyum beyanı ile birlikte sır malzeme reçetesi temin edilecektir.

Kriter 2.3 Malzemelerdeki asbest ve polyester reçine mevcudiyetinin sınırlandırılması

23/06/2017 tarihli ve 30105 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması Hakkında Yönetmelik (KKDİK) Ek-17/6 ncı girdide belirtildiği şekilde, seramik kaplamalarda kullanılan ham maddelerde asbest bulunmaz.

Değerlendirme ve doğrulama: Başvuru sahibi tarafından, yukarıda bahsedilen kriterlere uyum beyanı ile birlikte malzeme reçetesi temin edilecektir veya yetkilendirilmiş laboratuvarlara analiz yaptırılarak kullanılan ham maddede asbest kullanılmadığı ibraz edilmelidir.

Kriter 3 Üretim süreci

Kriter 3.1 Enerji tüketimi

Fırınlama için enerji gerekliliği (FEİ) sınırı

Seramik karolar ve kil karolar için fırınlama aşamalarındaki fırınlama için enerji ihtiyacı (FEİ) Tablo 4'teki sınır limiti aşamaz:

Tablo 4 Enerji tüketimi

	Sınır Değer (MJ/kg)	Test yöntemi
Seramik karolar	3,5	Teknik Ek — E3

Not: Bu sınır değer, her bir kg satılmaya hazır nihai ürün başına MJ cinsinden ifade edilecektir.

Değerlendirme ve doğrulama: Başvuru sahibi, Teknik Ek — E3 talimatlarına göre FEİ'yi hesaplayacak ve ilgili sonuçları ve destekleyici dokümantasyonu ve belgeleri (doğalgaz faturası, elektrik faturası vb.) temin edecektir.

Kriter 3.2 Su tüketimi ve kullanımı

- a) Üretim aşamasında, fırınlanmış ürünler için ham madde hazırlamadan fırınlama işlemlerine kadar, su tüketimi Tablo 5'te verilen değeri aşamaz:

Tablo 5 Kullanma suyu tüketim miktarı

Parametre	Sınır Değer (L/kg ürün)
Kullanma suyu tüketimi (T_{SK-A})	1

Değerlendirme ve doğrulama: Başvuru sahibi, üretilen kg ürün başına kullanma suyu tüketimin hesaplamasını, Teknik ek — E4'te tanımlandığı şekilde hesaplayacaktır.

- b) Üretim süreçlerinde ortaya çıkan atık suyun üretim zincirine dahil edilmesi en az %90 geri dönüşüm oranında gerçekleşir. Çevre etiketi başvuru tarihinde en az %60 geri dönüşüm sağlayan işletmeler, taahhüt vererek 2 yıl içinde en az %90 oranını sağlamalıdır. % 90 taahhüdüne ulaşılmaması durumunda çevre etiketi kullanım hakkı iptal edilir. 2 yıllık süreye daha önceki çevre etiketi kullanım süreleri dahil edilecektir. Geri dönüşüm oranı, Teknik ek — E2'te tanımlandığı şekilde, tesiste dahili veya harici geri kazanılmış veya süreç optimizasyon önlemleri ve süreç atık su arıtma sistemlerinin bir birleşimini uygulama yoluyla geri kazanılan atık su ile süreçten çıkan toplam su arasındaki oran olarak hesaplanır.

Değerlendirme ve doğrulama: Başvuru sahibi, oluşan toplam atık su, geri kazanılmış su ve proseslerde kullanılan su miktarı ve kaynağı hakkındaki veriler ile geri dönüşüm oranının hesaplamasını içeren bir rapor temin edecektir. Şebeke suyu faturası, kuyu suyu kullanımına ilişkin belgeler başvuru sahibi tarafından sunulmalıdır.

Kriter 3.3 Hava Emisyonları

Soğuk Emisyonlar: Presleme, sırlama ve püskürtmeli kurutma (soğuk emisyonlar) için havaya toplam partiküler madde emisyonu 5 g/m²'yi aşamaz. Presleme, sırlama ve püskürtmeli kurutma (soğuk emisyonlar) ve hammadde depolama, değirmen ve kırıcılar için havaya toplam partiküler madde emisyonu 5 g/m² 'yi aşamaz. (Soğuk emisyonlarda presleme, sırlama ve püskürtmeli kurutma makineleri yanında hammadde depolama, değirmen ve kırıcılardaki soğuk emisyonların dahil edilmesi gerekmektedir.)

Değerlendirme ve doğrulama: Başvuru sahibi, ilgili hesaplama ve test raporlarını temin edecektir.

Sıcak Emisyonlar: Havaya salınan emisyonlar, yalnızca fırınlama aşaması için, Tablo 6'da verilen değerleri aşamaz:

Tablo 6 Hava emisyonları sınır değerleri

Parametreler	Sınır değer (mg/m ² ürün)	Test yöntemi
Partiküler Madde (PM ₁₀)	200	TS EN 13284-1
Florür (HF olarak)	200	ISO 15713
Azot oksitler (NO _x olarak)	2 500	TS EN 14792
Kükürt dioksit (SO ₂) (Ham maddede kükürt içeriği ≤%0,25)	1 500	TS EN 14791
Kükürt dioksit (SO ₂) (Ham maddede kükürt içeriği %0,25)	5 000	TS EN 14791

Değerlendirme ve doğrulama: Başvuru sahibi, Teknik ek — E5'in anlatımını izleyerek yukarıda belirtilen her bir emisyon parametresine dair uygun dokümantasyonu, test raporlarını ve hesaplamasını temin edecektir. Tüm emisyon ölçümleri sınır değerlerin Sanayi Kaynaklı Hava Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği doğrultusunda limit değerleri sağladığına ilişkin güncel olarak (tercihen son 6 ay içinde) hazırlanan hava emisyon ölçüm raporunun sunulması gerekmektedir.

Kriter 3.4 Suya deşarj limitleri

Saha içinde veya saha dışındaki atık su arıtma tesisi deşarj parametre değerleri Tablo 7'deki sınırları aşamaz:

Tablo 7 Suya deşarj sınır değerleri

Parametre	Sınır Değerleri	Test yöntemleri
Askıda Katı Madde (AKM)	40 mg/L	SM 2540/TS EN 872
Kadmiyum (Cd)	0,015 mg/L	TS EN 11885
Krom (Cr (VI))	0,15 mg/L	SM 3500 Cr B/SM 3500 Cr C
Kurşun (Pb)	0,15 mg/L	TS EN 11885

**Parametrelere ait ölçümlerin yapılacağı numuneler atık su arıtma tesisi çıkışından alınır.*

Değerlendirme ve doğrulama: Başvuru sahibi, uygun dokümantasyonu ve bu kritere uygunluğu gösteren test raporlarını temin edecektir.

Kriter 4 Atık

Kriter 4.1 Atık Yönetimi

Ürünün üretimine dahil olan tüm tesisler, ürünün üretiminden kaynaklanan atık ile fireleri işlemek için bir sistem bulundurur. Sisteme ilişkin bilgiler başvuru formunda açıklanır ve en azından aşağıdaki üç madde hakkında bilgi içerir:

- Geri dönüştürülebilir malzemeleri, atıklardan ayırma ve kullanma prosedürleri,
- Diğer kullanımlar için malzemeleri geri dönüştürme prosedürleri,
- Tehlikeli atığı işleme ve bertaraf prosedürleri.

Değerlendirme ve doğrulama: Başvuru sahibi ilgili sahalar için 02/04/2015 tarihli 29314 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Atık Yönetimi Yönetmeliği kapsamında hazırlanan Atık Yönetim Planı sunulmalıdır.

Atık yönetimi kapsamında atık terimi üretim sonucu oluşan artıklar, kalıntılar veya fireleri kapsar

Kriter 4.2 Atıkların geri kazanımı

Başvuru sahibi, üretim kaynaklı atıkların geri dönüşümü için uygulanan prosedürleri açıklayan bir belge sunacaktır. Başvuru sahibi tarafından aşağıdaki bilgileri içeren bir belge sunulmalıdır:

- Geri kazanılan atığın türü ve miktarı,
- Bertaraf yöntemi,
- Yeni ürünlerin üretimde atıkların yeniden kullanımı (dahili veya harici olarak üretim sürecine) hakkında bilgi.

Üretim sürecinde üretilen toplam atığın ⁽¹⁾ en az %85'i (ağırlık itibarıyla), Atık Yönetimi Yönetmeliği tarafından belirlenen hükümlere göre geri kazanılır. Çevre etiketi başvuru tarihinde en az %70 geri dönüşüm sağlayan işletmeler, taahhüt vererek 2 yıl içinde en az %85 oranını sağlamalıdır. % 85 taahhüdüne ulaşılmaması durumunda çevre etiketi kullanım hakkı iptal edilir. 2 yıllık süreye daha önceki çevre etiketi kullanım süreleri dahil edilecektir.

Değerlendirme ve doğrulama: Başvuru sahibi, örneğin, geri dönüşüm, yeniden kullanma ya da ıslah/yenileme yoluyla

¹ Süreç atıkları, yardımcı ve ofis faaliyetleri tarafından üretilen atıkları, organik ve kentsel atıkları içermez.

harici ya da dahili olarak elde edilen geri kazanım oranlarını gösteren, kütle-denge tabloları ve/veya çevresel raporlama sistemleri temelinde bir hesaplama sunacaktır.

Kriter 5 Kullanım Süreci

Kriter 5.1 Zararlı madde salımı (yalnızca sırlı karolar)

Sırlı karoların kullanım sürecinden ömrünün sonuna kadar olan süreçte zararlı maddelerin potansiyel salımını kontrol etmek amacıyla, ürünler, TS EN ISO 10545-15 testine göre teyit edilir. Tablo 8'deki sınır değerler aşılmaz:

Tablo 8 Zararlı madde salım limitleri

Parametre	Sınır (mg/m ²)	Test etme yöntemi
Kurşun (Pb)	80	TS EN ISO 10545-15
Kadmiyum (Cd)	7	TS EN ISO 10545-15

Değerlendirme ve doğrulama: Başvuru sahibi, yukarıda bahsedilen emisyon parametresi ile ilgili analiz ve test raporlarını temin edecektir. Bu, ürünün 10/07/2013 tarihli ve 28703 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe giren Yapı Malzemeleri Yönetmeliği ve CEN tarafından oluşturulan ilgili uyumlaştırılmış standartların gereklilikleri ile uygunluk beyanını içerir.

Kriter 6 Ambalajlama

Nihai ürünün ambalajlanması için kullanılan mukavva, yeniden kullanıma uygun olmalı veya %70 oranında geri dönüştürülmüş malzemeden yapılır.

Değerlendirme ve doğrulama: Tüm gerekliliklere tekabül eden bir uygunluk beyanı ile birlikte ürün ambalajının bir örneği temin edilecektir.

Kriter 7 Kullanıma uygunluk

Ürün kullanıma uygun olmalıdır. Bu kanıt, ulusal veya kurum içi test prosedürleri gibi, uygun ISO, CEN veya eşdeğer test yöntemlerinden elde edilen veriyi içerebilir.

Ürünün hangi kullanıma uygun olduğuna dair kullanım türünün göstergesi açıkça belirtilmelidir: duvar, zemin veya her iki amaç için uygunsa duvar/zemin.

Değerlendirme ve doğrulama: Test prosedürlerinin detayları ve sonuçlar ile birlikte, son kullanıcı tarafından en iyi uygulama ile ilgili diğer tüm bilgileri temel alarak ürünün kullanıma uygun olduğuna dair bir beyan temin edilecektir. Yapı Malzemeleri Yönetmeliği'ne (305/2011/AB) göre, bir yapı malzemesi, ilgili uyumlaştırılmış standarda veya bir Avrupa Teknik Değerlendirmesine uygun olduğu, kullanım amacı için beyan edilen performans değerleri de ulusal gerekleri karşıladığı ve mevzuata aykırılık teşkil etmediği takdirde, kullanım için uygun olduğu kabul edilir. Yapı malzemeleri için uygunluk işareti; 'CE', üreticilere kolayca tanınabilen bir uygunluk tasdiki sağlar ve bu kapsamda yeterli olarak değerlendirilebilir.

Kriter 8 Tüketicinin bilgilendirilmesi

Ürün, ürünün uygun ve en iyi genel ve teknik kullanımı yanı sıra muhafazası hakkında ilgili kullanıcı bilgisi ile satılır. Kullanıcı bilgisi, ambalaj üzerinde ve/veya ürün beraberindeki dokümantasyonda aşağıdaki bilgileri bulundurur:

a) Ürünün kullanımı ve muhafazasına ilişkin bilgi

Bu bilgi, özellikle ürünün muhafazası ve kullanımına atıfta bulunan tüm ilgili talimatları vurgular. Uygun görüldüğü şekilde, ürünün zorlu iklimsel veya diğer koşullar altında kullanım özelliklerinden, örneğin, donma direnci/su emme, leke direnci, kimyasallara karşı direnç, alt yüzeyin gerekli hazırlığı, temizleme talimatları ve tavsiye edilen temizlik maddeleri türleri ve temizleme aralıklarından bahsedilmelidir. Bilgi, teknik bakımdan ya bir ortalama olarak ya da bir aralık değeri olarak ürünün potansiyel ortalama yaşam süresi hakkında herhangi bir muhtemel gösterge içerir;

b) Geri dönüşüm veya bertaraf bilgisi.

Değerlendirme ve doğrulama: Başvuru sahibi, ambalajın ve/veya ambalajın üzerine konulan etiket bilgisinin

örneğini temin edecektir.

Kriter 9 Çevre etiketinde verilen bilgi

Ürün üzerinde çevre etiketi ile birlikte aşağıdaki bilgiler yer alacaktır:

Çevre etiketi, ürün ambalajında 5*5 cm ebatlarında yer alacaktır. Etiket in altında, 10 punto büyüklüğünde belge numarası ve “Bu üründe çevre etiketi kullanımı, çevresel performansından dolayı 19.10.2018 tarihli ve 30570 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanan Çevre Etiket i Yönetmeliğ i uyarınca Çevre ve Şehircilik Bakanlığ ı’nca uygun görülmüştür.” ifadesi yer almalıdır.

Ürüne ilişkin başvuru sürecinde onaylanması durumunda aşağıdaki ifadelerde yer alabilir.

- a) Üretim süreçlerinde azaltılmış enerji tüketimi,
- b) Azaltılmış hava ve su emisyonu,(karbon ayak izi ve su ayak izi)
- c) Geliştirilmiş tüketici bilgisi ve atık yönetimi.

Çevre etiketi

Değerlendirme ve doğrulama: Başvuru sahibi, ambalajın ve/veya içine koyulan metnin bir örneğini temin edecektir.

Seramik Kaplamalar İçin Teknik Ekler

Başvuru sahibi, başvurunun öncesindeki dönem için hesaplanan, ölçülen veya test edilen tüm gerekli bilgiyi temin eder. Bu bilgiler tüm kriterlerde uyumlu olması için ilgili ürünleri temsil edecek şekilde uygulanır ve Bakanlık değerlendirmesine sunulur.

E1 Ham maddelerin seçimi

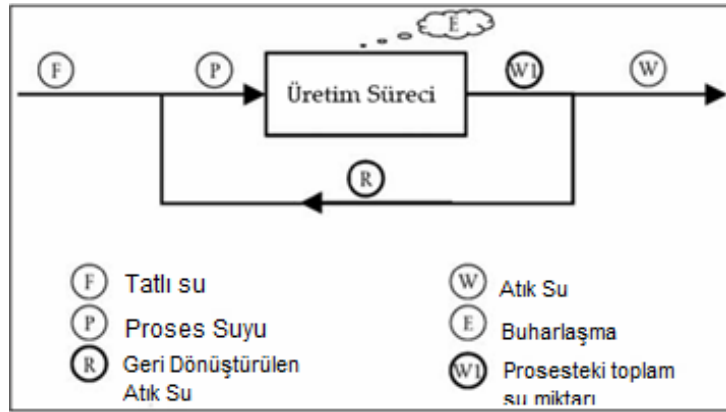
‘Kapalı döngü geri dönüşümü’, bir atık ürünü aynı tür ürüne geri döndürme anlamına gelir.

Bir üretim sürecinden kaynaklanan atıklar(artıklar, kalıntılar veya fireler gibi) için ‘kapalı döngü geri dönüşümü’, malzemelerin tekrar aynı süreçte kullanıldığı anlamına gelir.

E2 Su geri dönüşüm oranı

Su geri dönüşüm oranının hesaplanması, Şekil E1’de belirtilen akışlara dayanan aşağıdaki formüle uyar.

$$\text{Geri Dönüşüm Oranı} = \frac{\text{Geri Dönüştürülmüş Atık Su Miktarı}}{\text{Üretimde Kullanılan Toplam Su Miktarı}} * 100 = \frac{R}{W1} * 100$$



Şekil E1 Su geri dönüşüm oranını hesaplamak için kullanılan örnek su akış şeması

E3 Enerji tüketimi hesaplaması

Fırınlama için enerji ihtiyacı (FEİ) ile ilgili bir hesaplama temin ederken, çevre etiketi başvurusunda bulunulan ürün grubu doğrultusunda tesisin tamamı için veya sadece fırınlama aşaması için doğru enerji kaynağı hesaba katılır. Enerji birimlerini MJ’e dönüştürmek için yakıtların brüt ısı değerleri (yüksek ısı değeri) kullanılır (Tablo E1). Diğer yakıtların kullanılması halinde, hesaplama için kullanılan ısı değeri belirtilir. Elektrik, şebekeden gelip içeri aktarılan net elektrik ve elektrik enerjisi olarak ölçülen dahili elektrik üretimi anlamına gelir.

Seramik karo üretimi için FEİ değerlendirmesi, tüm seramik fırınlarına yakıt olarak giren tüm enerji akışlarını dikkate alır.

Tablo E1 FEİ hesaplama tablosu

Üretim Dönemi	Günler	Başlangıç	Bitiş	
Üretim (kg)				
Yakıt Türü	Miktar	Birimler	Dönüştürme unsuru	Enerji (MJ)
Doğal gaz		kg	54,1	
Doğal gaz		Nm3	38,8	
Bütan		kg	49,3	
Karosen		kg	46,5	
Benzin		kg	52,7	
Dizel		kg	44,6	
Gaz yağı		kg	45,2	
Ağır fuel-oil		kg	42,7	
Kuru kazan kömürü		kg	30,6	
Taş kömürü		kg	29,7	
Odun kömürü		kg	33,7	
Endüstriyel kok kömürü		kg	27,9	
Elektrik (şebeke)		kWh	3,6	
Toplam enerji				
Özgül enerji tüketimi (MJ/kg ürün)				

E4 Kullanım suyu tüketimi hesaplaması

Kullanım suyu tüketimi aşağıdaki şekilde hesaplanır;

$$Ts_{K-A} = (S_K + S_A) / \dot{U}_T$$

Ts_{K-A} = Temiz suya özgü tüketim. Sonuçlar, L/kg'a eşdeğer olan m³/ton cinsinden ifade edilir.

$\dot{U}_T$ = Ton cinsinden toplam üretim miktarı

S_K = Kuyulardan gelen ve özel endüstriyel kullanıma yönelik olan su (evsel kullanım, sulama ve herhangi bir diğer endüstriyel dışı kullanım için kuyulardan gelen su hariç tutularak), m³ cinsinden ifade edilir.

S_A = Endüstriyel kullanıma yönelik olan yüzey suyu (evsel kullanım, sulama ve herhangi bir diğer endüstriyel dışı kullanım için su kemerinden gelen su hariç tutularak), m³ cinsinden ifade edilir.

Sistem sınırları ham maddeden fırınlama işlemine kadar olan süreci kapsar.

E5 Hava Emisyonları

Hava kirleticisi emisyon parametreleri aşağıdaki şekilde hesaplanır:

- Test yöntemleri doğrultusunda, çevre etiketi başvurusunda bulunulan ürün için her bir parametrenin değeri ölçülür.
- Hacimsel debi ve ölçülen değerler dikkate alınarak kütleli debi hesaplanır.
- Üretimin gerçekleştirildiği süre dikkate alınarak ürün yüzey alanı başına kirlilik parametreleri hesaplanır.
- Numune alımı, çevre etiketi başvurusu kapsamında değerlendirilen üretimi temsil eder.