

EPD

Çevresel Ürün Beyanı

ISO 14025 ve EN 15804:2012+A2:2019 standartları uyumlu

KORDSA

KraTosTM
MACRO
PP FIBERS

Sentetik Fiber Donatı

EPD Beyan No:
S-P-03126

Program:
The International EPD® System
www.environdec.com

Program Operatorü:
EPD International AB

Yayın Tarihi:
01.04.2021

Revizyon Tarihi:
22.11.2021

Yerel Operator:
EPD Turkey

Geçerlilik Tarihi:
31.03.2026

Versiyon:
V1.1.

EPD[®]
TURKEY
ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATIONS

EPD[®]
ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATIONS

ECO PLATFORM
EPD
EN 15804 VERIFIED



Program Bilgileri

Program

EPD Turkey Program Yürütücüsü:

SÜRATAM-
Sürdürülebilir Üretim ArGe ve
Tasarım Merkezi, www.suratam.org

Nef 09 B Blok No:7/15 34415
Kağıthane/İstanbul, Türkiye

www.epdturkey.org
info@epdturkey.org

The International EPD® System

EPD International AB
Box 210 60 SE-100 31
Stockholm, İsveç

www.environdec.com
info@environdec.com

Ürün Kategori Kuralları (PCR): 2019:14 Version 1.11, 2021-02-05, Yapı Malzemeleri ve Yapı Servisler, EN 15804:2012 + A2:2019 Yapıların Sürdürülebilirliği

ISO 14025:2006 uyarınca bağımsız doğrulama:

EPD proses sertifikasyonu

EPD doğrulama

Bağımsız Üçüncü Parti Doğrulayıcı: Prof. Vladimír Kocí

Onaylayan: The International EPD® System

EPD geçerliliği süresince verilerin takibi üçüncü şahıs doğrulayıcı tarafından yapılır :

Evet

Hayır

EPD sahibi firma, EPD belgesinin tüm mülkiyetine, mesuliyetine ve sorumluluğuna sahiptir. EN 15804 uyumlu olmayan Yapı ürünleri EPD belgeleri çevresel performans açısından karşılaştırılmaz. Karşılaştırma yapma konusunda daha detaylı bilgi almak için, EN 15804 ve ISO 14025 standartlarını inceleyiniz.

Revizyonlar:

V1.1. : Küçük boyutta metinsel değişiklikler

Firma Hakkında

Tutkumuz yaşamı güçlendirmek

Lastik ve inşaat güçlendirme ile kompozit teknolojileri pazarlarının global oyuncusu Kordsa, 4.500 çalışanı ile Türkiye, Brezilya, Endonezya, Tayland ve ABD olmak üzere 5 ülkede 12 üretim tesisi ile hizmet vermektedir. “Tutkumuz Yaşamı Güçlendirmek” vizyonu ile tüm paydaşlarına ve içinde yer aldığı toplumlara katma değeri yüksek yenilikçi güçlendirme çözümlerini sunarak sürdürülebilir değer yaratmayı hedeflemektedir. Kordsa bugün dünya’da lastik güçlendirme teknolojileriyle her 3 otomobil lastiğinden 1’ini, her 3 uçak lastiğinden 2’sini güçlendirirken kompozit teknolojileriyle lastiklerini güçlendirdiği uçakların, kanatlarını, gövdelerini, kabin içlerini ve motorlarını; inşaat güçlendirme teknolojileriyle ise pistlerini güçlendirmektedir.

Kordsa, katma değerli ve yenilikçi güçlendirme çözümleri sunarak müşterileri, çalışanları, hissedarları ve içinde bulunduğu toplum için sürdürülebilir değer yaratmayı hedeflemektedir. “Güçlendirici” olarak konumlanan Kordsa, inovasyona dayalı güçlü

yaklaşımı ile sektörü yeniden şekillendirerek 1973 yılından bu yana biriktirdiği lastik güçlendirme bilgi birikimini inşaat ve kompozit sektörlerine aktarmıştır. Kordsa ve Sabancı Üniversitesi’nin ortak girişimi olan Kompozit Teknolojileri Mükemmeliyet Merkezi, üretim, inovasyon ve Ar-Ge faaliyetlerini tek çatı altında birleştirmektedir. Kompozit Teknolojileri Mükemmeliyet Merkezi, araştırmacıların, tasarımcıların, üretim mühendislerinin, üretim süreci yöneticilerinin ve personelinin, doktora adaylarının, doktora sonrası araştırmacıların, öğretim üyelerinin, kuluçka merkezlerinin ve girişimcilerin birlikte çalıştığı entegre bir ekosistemdir. Türkiye’de açık inovasyon kültürünün önde gelen savunucularından biri olan Kordsa, üniversite-sanayi işbirliğinin öncüsüdür. İkinci bir Kordsa yaratma stratejisine paralel olarak son yıllarda bünyesine kompozit sektörünün önemli oyuncularından Fabric Development, Textile Products, Advanced Honeycomb Technologies ve Axiom Materials şirketlerini katmıştır.

2020, Kordsa'nın aldığı ödüllerle küresel liderliğini pekiştirdiği bir yıl oldu. Kordsa, 100 şirketin 150.000 çalışanıyla yapılan kalitatif ve kantitatif araştırmaların ardından Brezilya'da "Çalışmak İçin En İyi Şirket" olarak onurlandırıldı. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı tarafından düzenlenen 7. Teknoloji Geliştirme Bölgeleri ve Ar-Ge Merkezleri Ödüllerinde, "Proje Kapasitesi" ve "51-75 Ar-Ge personeli istihdam eden Ar-Ge Merkezleri" kategorilerinde aldığı birincilik ödüllerinin yanı sıra İnovalig'de İnovasyon Kaynakları kategorisinde ikincilik ödülünü almıştır. Hedef ve stratejileri doğrultusunda sürdürülebilirlik vizyonunu ve yönetim taahhüdünü gerçekleştiren Kordsa, UN Global Compact'ın "GRI (Global Reporting Initiative)" rehberine dayalı altıncı sürdürülebilirlik raporunu yayınladı. BIST Sürdürülebilirlik Endeksi'ne beşinci kez dahil edilen Kordsa; sürdürülebilirliğe ulaşma taahhüdü ve çevre, sürdürülebilir tedarik, iş gücü ve insan kaynakları kategorilerindeki üstün performansı sonucunda Ecovadis tarafından Altın Şirket olarak değerlendirildi. Kordsa ayrıca Karbon Saydamlık Projesi (CDP) 2020 raporlama döneminde İklim Değişikliği ve Su programlarında liderlik kategorisine yükseldi.



Ürün Hakkında

Kratos Macro PP ürünleri, beton içerisinde çelik hasır veya çelik tel yerine uygulanabilen, yapısal yüklere karşı betonun taşıma kapasitesini artırarak, 3 boyutlu homojen dağılımı sayesinde etkin çatlak kontrolünü sağlayan yüksek performanslı polimer esaslı sentetik fiber donatılardır.

Kratos Macro PP ürünleri yüksek yapısal dayanım gerektiren altyapı ve üstyapı projeleri için özel olarak geliştirilmiştir.

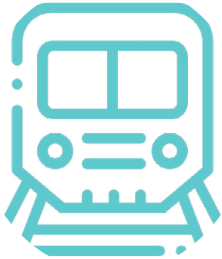
Saf Polipropilen hammaddeden EN 14889-2 Sınıf 2 ve ASTM C-1116 standartlarına göre Kordsa mühendisliği ile %100 yerli olarak üretilmektedir.

Ürünün UN CPC kodu: 355.



Uygulama Alanları

- Endüstriyel Zemin Uygulamaları
- Saha Betonları
- Raylı Sistemler ve Ray Altı Betonları
- Tünel Kaplamaları ve Püskürtme Beton Uygulamaları
- Madenler
- Barajlar ve Hidroelektrik Santralleri
- Beton Yollar, Otoyol Kaplamaları ve Köprüler
- Yapısal Prefabrik Beton Elemanlar



Avantajları

- Özel yüzey tasarımı ile betonda tam homojen karışım
- Betonun her noktasında etkin çatlak kontrolü
- Kolay karışım ve hızlı uygulanabilirlik
- Daha az işçilik ve ekipman maliyeti
- Yüksek beton tokluğu
- Artırılmış yük taşıma kapasitesi
- Korozyon, alkali ve aside karşı yüksek durabilite
- Manyetik alanları etkilemeyen polimer yapı
- Çelik donatılara göre daha düşük karbon ayak izi
- Kolay depolanabilirlik ve daha avantajlı lojistik maliyetleri
- Donma çözülmeye karşı betonun direncini artırma
- Püskürtme beton uygulamalarında çelik fiberlere kıyasla makine ve ekipmanlara zarar vermeme
- Püskürtme betonlarda %40'a kadar geri dönüşü (rebound) azaltma, proje genel giderlerini düşürme

Kullanım Şekli ve Karışım

Kratos Macro PP ürünleri farklı uygulamalarda 2,00-8,00 kg/m³ arasında değişen kullanım dozajlarına sahiptir.

Kratos Macro PP ürünleri, suda çözünen özel paketlerde üretilir. Santral ve saha karışımlarında betona ambalajıyla birlikte karıştırılarak hız ve kolaylık sağlar. Kratos Macro fiber donatıları tüm beton katkı maddeleri ve beton sınıfları ile uyumludur.

Kratos Macro PP ürünleri, maksimum homojenlik sağlanması için beton santralinde karışıma uygun olarak özel üretilmiştir. Beton üretimi esnasında agrega bandına paketli olarak beslenerek karışım işlemi gerçekleştirilir.

Paketleme

Kratos Macro PP ürünleri suda çözünen özel ambalajlarda paketlenir, standart ambalaj miktarı 3,0 kg'dır (\pm %1,5). 1 palette 330 kg ürün sevk edilir.

Raf Ömrü ve Saklama Koşulları

Açılmamış paketler için uygun raf ömrü 2 yıldır. Ürünün orijinal ambalajında nemden, sudan ve direkt güneş ışığından korunmuş halde kapalı bir ortamda depolanması tavsiye edilir.

Ürün İçeriği

Ürün	Hammadde	Ağırlıkça, %
Kratos Macro	Polipropilen	100

Teknik Özellikler

Özellik	Birim	Değer	Standart
Yoğunluk	g/cm ³	0,91	
Uzunluk	mm	40 - 70	EN 14889-2
Lif Çapı	mm	0,65 - 0,95	
Çekme Gerilmesi	MPa	500 - 660	
Elastisite Modülü	GPa	7,8-10	
Asit ve Alkali Direnci	YÜKSEK		
Erime Noktası	°C	160	
Lif Sayısı	~#/kg	20000- 65000	
Elektrik İletkenliği	NA		
Su Emme	NA		
Fiber Yüzeyi	Embossed- Flat		
CE Sertifikası	2055-CPR-169		

*Verilen teknik özellikler Kratos Macro PP serisine aittir. Güncel teknik özellik dökümanlar için Kordsa ile iletişime geçilmesi önerilir.



LCA (Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi) Bilgileri

Beyan Edilen Birim 1 kg Kratos Sentetik Fiber Donatı

Hesaplama Dönemi 2020

Kullanılan Veri Tabanları ve YDD Yazılımı Ecoinvent 3.6, SimaPro 9.1

LCA çalışmasının envanteri, Kordsa'nın Türkiye'nin Kocaeli ilinde bulunan üretim tesislerinin 2020 üretim değerlerine dayanmaktadır.

Çalışmanın sistem sınırı besikten kapıyadır. Sistem sınırı A1 - A3 ürün aşamalarını kapsar.

Kratos Sentetik Fiber Donatı ürünü, kurulum veya uygulama sırasında beton gibi diğer malzemelerle birlikte ürüne entegre olduğundan, kullanım ömrü sonunda fiziksel olarak ayrılamazlar. Bu gerçeklikten dolayı, EN 15804 + A2: 2019 standardı uyarınca C1-C4 modülleri ve D modülüne sistem sınırlarında yer verilmemiştir.

Ürün Aşaması			İnşaat Aşaması		Kullanım Aşaması							Yaşam Sonu Aşaması				Fayda ve Yükler
Ham madde Temini	Ham madde Nakliyesi	Üretim	Ürün Nakliyesi	Kurulum/Uygulama	Kullanım	Bakım	Tamir	Değişim	Yenileme	Operasyonel Enerji Kullanımı	Operasyonel Su Kullanımı	Yıkım/Söküm	Nakliye	Atık İşleme	Bertaraf	Tekrar kullanım - Geri Dönüşüm - Geri Kazanma Potansiyeli
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

X = LCA Kapsamında, ND = Deklare Edilmemiş

Sistem Sınırları

A1: Hammadde Temini

Kratos'un üretimi polipropilenden başlar. Firma, gerekli hammaddeleri uygun tedarikçilerden temin etmektedir. Hammadde tedarigi, hammadde çıkarma / hazırlama ve üretim öncesi ön arıtma süreçlerini içerir.

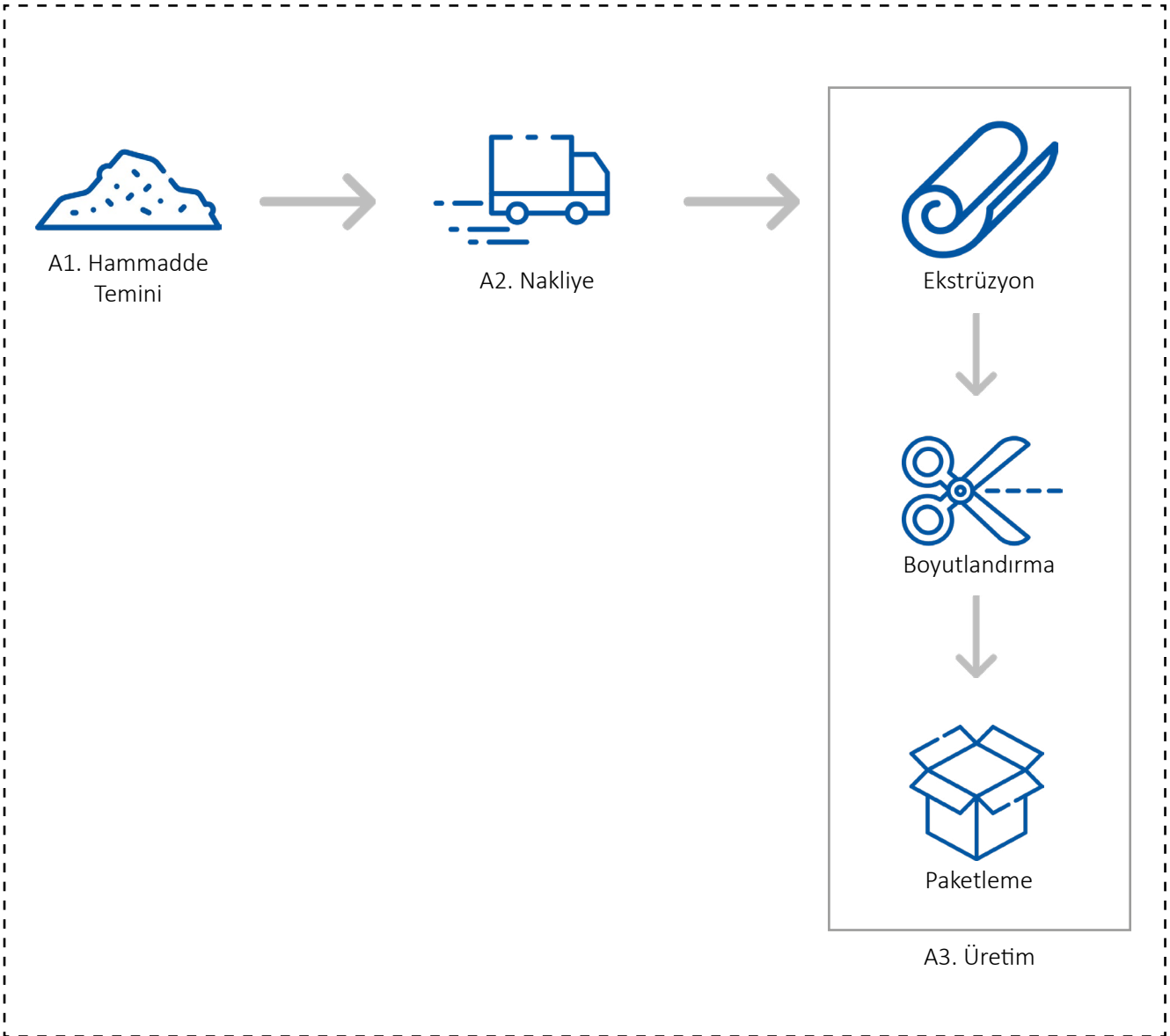
A2: Nakliye

Nakliye, hammaddelerin ve diğer malzemelerin tesise ulaşımı ve tesis içinde malzemelerin taşınması ile ilgilidir. Hammaddelerin üretim

sahalarına taşınması, 2020 yılında hammadde tedarikçilerinden yapılan nakliye verilerinin ağırlıklı ortalama değerleri olarak alınmıştır.

A3 : Üretim

Üretim aşaması ekstrüzyonla başlar. Üretim ebatlama ve kesim ile devam etmektedir. Tamamlanan ürünler paketlenerek müşteriye sevk edilir.



Ek Bilgiler

Paylaşırma

Su tüketimi, enerji tüketimi ve hammadde nakliyesi 2020 üretim değerlerine göre ağırlıklandırılmıştır.

Ayrıca, tehlikeli ve tehlikesiz atık miktarları da 2020 toplam atık oluşum miktarları ve üretim değerlerine göre paylaşırılmıştır.

Cut-Off Kriteri

% 1 cut off (limitlendirme) uygulanmıştır. Beyan edilen çevresel etkilerin minimum %99'una katkıda bulunan tüm akışlar LCA modeline dahil edilmiştir.

REACH Regülasyonu

Üretimde REACH tüzükleri uyarınca Yüksek Önem Arz Eden Maddelerin aday listesine dahil edilen hiçbir madde, Avrupa Kimyasallar Ajansı'nın belirlediği kayıt eşğinin üzerinde veya % 0,1 (ağırlık/ağırlık) üzerinde ihtiva etmez.

LCA Modeli, Hesaplama ve Veri Kalitesi

LCA sonuçları EPD standart ve kuralların gerekliliklerine göre ilgili tüm parametrelerde verilmiştir. Tüm enerji hesaplamaları Cumulative Energy Demand (LHV) metodolojisi kullanılarak hesaplanırken, tatlı su tüketimi Ürün Kategori Kuralları'na göre SimaPro'da seçilen envanter akışları ile hesaplanmıştır.

Çalışmada herhangi bir yan ürün paylaşırması (co-product allocation) yapılmamıştır.

Çevresel etkileri hesaplamak için SimaPro 9.1 LCA yazılımı ve Ecoinvent 3.6 LCA veritabanı kullanılmıştır. Tüm enerji hesaplamaları için yerel enerji veri setleri kullanılmıştır.

Pazar Kapsamı

Bu EPD Belgesi tüm global pazarlarda geçerlidir.

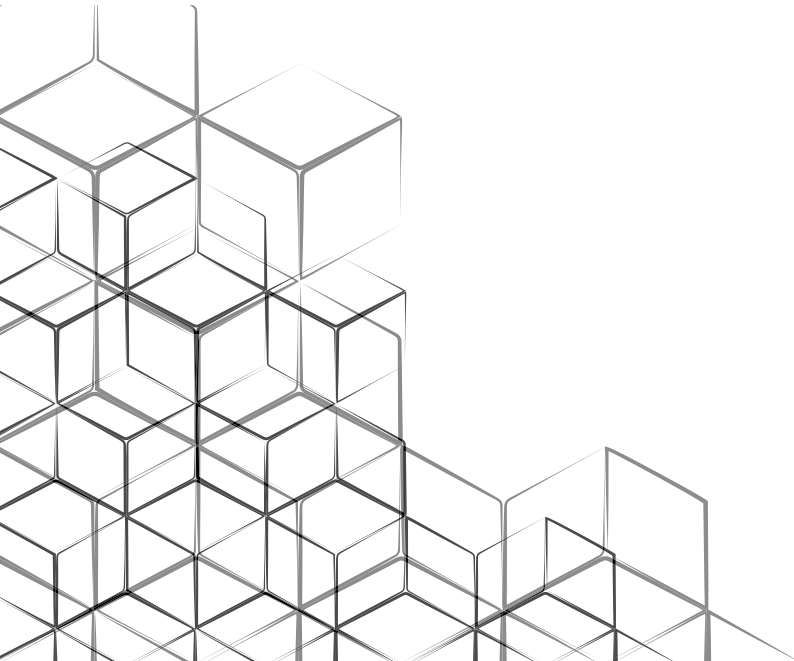


LCA Sonuçları

Çevresel Etkiler, 1 kg Kratos PP		
Etki Kategorisi	Birim	A1-A2-A3
GWP- Fossil	kg CO ₂ eq	2,90
GWP- Biogenic	kg CO ₂ eq	-301E-6
GWP- Luluc	kg CO ₂ eq	0,006
GWP- Total	kg CO ₂ eq	2,90
ODP	kg CFC-11 eq	72,7E-9
AP	mol H+ eq	0,012
EP- Freshwater	kg P eq	8.22E-3
*EP- Freshwater	kg PO ₄ eq	0,003
EP- Marine	kg N eq	0,002
EP- Terrestrial	mol N eq	0,022
POCP	kg NMVOC	0,009
ADPE	kg Sb eq	4,19E-6
ADPF	MJ	90,3
WDP	m ³ depriv.	1,92
PM	disease inc.	88,5E-9
IR	kBq U-235 eq	0,128
ETP- FW	CTUe	11,4
HTTP- C	CTUh	308E-12
HTTP- NC	CTUh	13,1E-9
SQP	Pt	3,61
Tanımlar	GWP-total: İklim Değişikliği, GWP-fossil: İklim Değişikliği- fossil, GWP-biogenic: İklim Değişikliği- biojenik, GWP-luluc: İklim Değişikliği- Arazi Kullanımı ve Dönüşümü, ODP: Ozon İncelme Potansiyeli, AP: Asidifi kasyon Potansiyeli, EP-freshwater: Ötrofikasyon Potansiyeli-Tatlı Su, EP- marine: Ötrofikasyon Potansiyeli- Deniz, EP-terrestrial: Ötrofikasyon Potansiyeli - Karasal, POCP: Fotokimyasal Oksitlenme Potansiyeli, ADPE: Kaynak Tüketim Oluşumu Potansiyeli(fosil olmayan kaynaklardan), ADPF: Kaynak Tüketim Oluşumu Potansiyeli (fosil kaynaklardan), WDP: Su Kitliği, PM: Partiküler Madde, IR: İyonlaştırıcı radyasyon, ETP-FW: Tatlı Su Ekotoksitesitesi, HTP-c: İnsan Sağlığına Etki - Kanserojen, HTP-nc: İnsan Sağlığına Etki - Kanserojen Olmayan, SQP: Toprak Kalitesi Potansiyeli.	
Lejant	A1: Hammadde Temini, A2: Nakliye, A3: Üretim.	

*Disclaimer: EP-freshwater: This indicator has been calculated as "kg P eq" as required in the characterization model. (EUTREND model, Struijs et al., 2009b, as implemented in ReCiPe; <http://eplca.jrc.ec.europa.eu/LCDN/developerEF.xhtml>)

Kaynak Tüketimi, 1 kg Kratos PP		
Etki Kategorisi	Birim	A1-A2-A3
PERE	MJ	3,07
PERM	MJ	0
PERT	MJ	3,07
PENRE	MJ	90,3
PENRM	MJ	0
PENRT	MJ	90,3
SM	kg	0
RSF	MJ	0
NRSF	MJ	0
FW	m ³	0,008
Atık ve Çıktılar, 1 kg Kratos PP		
Etki Kategorisi	Birim	A1-A2-A3
HWD	kg	271E-6
NHWD	kg	325E-6
RWD	MJ	0
CRU	MJ	0
MFR	MJ	0
MER	MJ	0
EE (Electrical)	kg	0
EE (Thermal)	MJ	0
Tanımlar	<p>PERE: Hammade Kaynağı Olarak Kullanılmayan Yenilenebilir Birincil Enerji Tüketim, PERM: Hammade Kaynağı Olarak Kullanılan Yenilenebilir Birincil Enerji Tüketimi, PERT: Toplam Yenilenebilir Birincil Enerji Kaynağı Tüketimi, PENRE: Hammade Kaynağı Olarak Kullanılmayan Yenilenemeyen Birincil Enerji Tüketimi, PENRM: Hammade Kaynağı Olarak Kullanılan Yenilenemeyen Birincil Enerji Tüketimi, PENRT: Toplam Yenilenemeyen Birincil Enerji Kaynağı Tüketimi, SM: İkincil Malzeme Tüketimi, RSF: İkincil Yenilenebilir Yakıt Tüketimi, NRSF: İkincil Yenilenemeyen Yakıt Tüketimi, FW: Net Tatlı Su Tüketimi, HWD: Tehlikeli Atıklar, NHWD: Tehlikesiz Atıklar, RWD: Radyoaktif Atıklar, CRU: Yeniden Kullanım için Malzeme, MFR: Geri Dönüşüm için Malzeme, MER: Enerji Geri Kazanımı için Malzeme, EE (Electrical): Isı Olarak Dışarıya Satılan Enerji, EE (Thermal): Elektrik Olarak Dışarı Enerji.</p>	



Referanslar

/GPI/ General Programme Instructions of the International EPD® System. Version 3.01

/ISO 9001/ Quality management systems – Requirements

/ISO 14001/ Environment Management System- Requirements

/EN 15804:2012+A2:2019/ Sustainability of construction works - Environmental Product Declarations — Core rules for the product category of construction products

/ISO 14020:2000/ Environmental labels and declarations — General principles

/ISO 14025/ ISO 14025:2006 Preview Environmental labels and declarations -- Type III environmental declarations -- Principles and procedures

/ISO 14040-44/ ISO 14040:2006-10, Environmental management - Life cycle assessment -Principles and framework (ISO 14040:2006) and Requirements and guidelines (ISO 14044:2006)






/ISO 50001-2011/ Energy Management Certificate - Requirements

/PCR for Construction Products and CPC 54 Construction Services/ Prepared by IVL
IVL Swedish Environmental Research Institute Secretariat of the International EPD® System, 2019:14 Version 1.11,
DATE 2021-02-05

/Ecoinvent/ Ecoinvent Centre, www.ecoinvent.org

/SimaPro/ SimaPro LCA Package, Pré Consultants, the Netherlands, www.pre-sustainability.com

İletişim Bilgileri

Program	<p>The International EPD® System Türkiye Programı: EPD Turkey: www.epdturkey.org</p>  <p>ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATIONS</p>	<p>The International EPD® System www.environdec.com</p>  <p>THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM</p>
Program Operatör	<p>EPD Turkey: SÜRATAM – Sürdürülebilir Üretim ArGe ve Tasarım Merkezi Nef 09 B Blok No:7/15, 34415 Kağıthane / İstanbul, Türkiye</p> <p>www.epdturkey.org info@epdturkey.org</p>	<p>EPD International AB Box 210 60 SE-100 31 Stockholm, İsveç</p> <p>www.environdec.com info@environdec.com</p>
Deklarasyon Sahibi	 <p>KORDSA TEKNİK TEKSTİL A.S. Alikahya Fatih Mahallesi Sanayici Caddesi No: 90 41310</p> <p>KOCAELI, Türkiye</p>	<p>İletişim: Burak Erdal Proje Lideri Telefon: +90 262 316 77 39</p> <p>www.kordsa.com www.kratosreinforcement.com kratos@kordsa.com</p>
LCA Danışmanı	 <p>Türkiye: Lalegül Sok. No:7/18 Kağıthane 34415 4. Levent – İstanbul, Türkiye +90 212 281 13 33</p>	<p>İngiltere: 4 Clear Water Place Oxford OX2 7NL, UK 0 800 722 0185</p> <p>www.metsims.com info@metsims.com</p>
Bağımsız Doğrulayıcı	 <p>LCA studio</p>	<p>Prof. Vladimír Kocí LCA Studio Šárecká 5,16000 Pragu 6- Çekya www.lcastudio.cz</p>

KraTos[™]
FIBERS



Kratos hakkında daha fazla bilgi için kare kodu okutabilir veya üzerine tıklayabilirsiniz.



KORDSA