



EPD®

THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM



Çevresel Ürün Beyanı

THE INTERNATIONAL EPD SYSTEM

Ürünün çevre performansı yaşam döngüsü değerlendirmesi standartları çerçevesinde hesaplanmıştır. Çevresel Ürün Beyanı bağımsız kurumca onaylanmıştır.

ECO EPD Kayıt No: 00000358
Pazar Kapsamı: Uluslararası
Beyan numarası
S-P-00796
Versiyon 1.1

Alçı Levhalar için EN15804 ve ISO14025 uyumlu
CPC Kodu: 37520
EPD Geçerliliği Başlangıç Tarihi: 03 Mayıs 2016
EPD Geçerliliği Bitiş Tarihi: 02 Mayıs 2021

www.dalsan.com.tr





Firma Hakkında

DALSAN Alçı, Anadolu'da M.Ö. 9000'li yıllardan bu yana bireysel olarak kullanılan, sağlıklı ve dayanıklı yapı malzemesi alçının, ülkemizde endüstriyel düzeyde üretimini başlatan köklü bir kuruluş olup neredeyse Türkiye Cumhuriyeti ile yaşıt bir firmadır.

DALSAN Alçı, 1932 yılında Kayseri'de, mahallenin ekmek fırınına kullanarak pişirip, havanlarda dövülerek dış alçısı üretimi ile başladığı alçı üretimini, Kayseri'de ilk imalathanesini kurarak geliştirmiştir. Dalsan Alçı, 1955 yılında Kayseri'den Ankara'ya taşınarak, yavaş ama emin adımlarla büyüyerek sektöre yön vermeye başlamıştır.

DALSAN Alçı bugün, modern ve son teknolojiyi kullanan, Ankara ve Gebze Tesisleri'nde, yılda 1 milyon ton eşdeğeri alçı esaslı ürünler üretmektedir. Bunlara ek olarak, kuru duvar sistemlerinde kullanılan galvanizli profiller de yine bu tesislerde üretilmektedir.

DALSAN Alçı, kaliteli üretim ilkesini benimseyerek geliştirdiği üretiminin yanında, tüketiciye doğru ve kaliteli ürün ulaştırma hedefiyle, pazar payını her geçen gün arttırmaktadır. Sektörün eğilimlerini, beklentilerini, farklı algılarını önemseyen ve izleyen DALSAN Alçı, sürekli öğrenen bir işletme olmayı başarmıştır. Firma bünyesinde öğrenmeye verilen önem, ürün yelpazesinin çeşitliliğine ve tüketici taleplerinin etkin şekilde karşılanmasına zemin hazırlamıştır. DALSAN Alçı' da sürekli öğrenme ortamının hakim olması bilgi ve becerilerin yaratıcılıkla harmanlanıp daha iyi ve çevre dostu üretimin en önemli dinamiğini oluşturmaktadır.

DALSAN Alçı' nın gelecek için öncelikli hedefi, dünya alçı ve alçı levha üretimindeki teknolojik yarışta, üretimine artı değer katarak, en önde yer almaktır. Bugün sahip olduğu bilgi birikimi ve ARGE çalışmalarına verdiği önem ve yatırımları sayesinde duvardan-duvara, zeminden- çatıya, bir yapının ihtiyacı olan tüm ürünleri sunmaktadır.

DALSAN Alçı EN 9001:2008 ve Greenguard gibi ürünlerine aldığı uluslararası geçerli sertifikalar ile iş kalitesine ve çalışanlarına ve çevreye gösterdiği duyarlılığı kanıtlamaktadır.

Genel Bilgi

Bu EPD belgesi için yapılan Yaşam Dönüsü Değerlendirmesi(LCA) ISO 14040-44 kılavuzuna uygun olarak, Ürün Kategori Kuralları(PCR)'nın Yapı Ürünleri ve CPC 54 Yapı Servisleri sınıflarında belirtilen kurallar, EN 15804 ve ISO 14025 Standardı uyumlu Uluslararası EPD sistemi genel program prensipleri çerçevesinde hazırlanmıştır.

Yapılan LCA modellemesi Alçı Levha ürünü için, Ankara ve Gebze'de faaliyet gösteren Dalsan Alçı 2015 yılı üretim rakamları temel alınarak hazırlanmıştır.

Bu LCA çalışması ikincil veriler için Ecoinvent Ver. 3.01 veritabanı, yerel veriler için Sürdürülebilir Üretim Ar-Ge ve Tasarım Merkezi (SÜRATAM) tarafından geliştirilen Türkiye Yaşam Döngüsü Veritabanı (TLCID) ve SimaPro 8.1 LCA yazılımı kullanılarak oluşturulmuştur.

EPD Programı	The International EPD® System
EPD Program Operatörü	EPD Türkiye, İstanbul - Türkiye www.epdturkey.org
EPD Sahibi	Dalsan Alçı, Ankara, Türkiye, http://www.dalsan.com.tr
Beyan Birimi	1 m ² alçı levha
Ürün Kategori Kuralları Product Category Rules (PCR)	Temel PCR: CEN Standardı EN15804:2012+A1:2013 Yapı İşleri Sürdürülebilirliği Özel PCR: Yapı Ürünleri ve CPC 54 Yapı Servisleri(2012:01 Baskı 1.2 2013-03-15)
PCR Değerlendirmesi	The International EPD® System Teknik Komitesi www.environdec.com info@environdec.com
Bağımsız Doğrulama (ISO 14025:2006)	☐ Dahili ☒ Harici ☐ EPD® Süreç Belgelendirmesi
Sistem Sınırları	☐ Beşikten Kapiya ☒ Beşikten Kapiya(opsiyonlu) ☐ Beşikten Mezara
Bağımsız Doğrulayıcı	Bağımsız Doğrulayıcı Vladimir Koci, PhD, Çek Cumhuriyeti
EPD Prepared by	Metsims Sustainability Consulting, İstanbul, Türkiye, www.metsims.com

Yapı Ürünleri EPD belgelerinin karşılaştırması, ürünün EN 15804 standardı uyumlu olmaması durumunda gerçekleştirilemez.

Daha fazla bilgi almak için süreç sahibi Fatih Ulutaş ile fatih.ulutas@dalsan.com.tr e-posta adresinden iletişime geçiniz.



Ürün Özellikleri

Alçı Levhalar

Bejaz
coreX

Yeşil
coreX

Hamolu
coreX

Kırmızı
coreX

Bordo
coreX

Premium
coreX

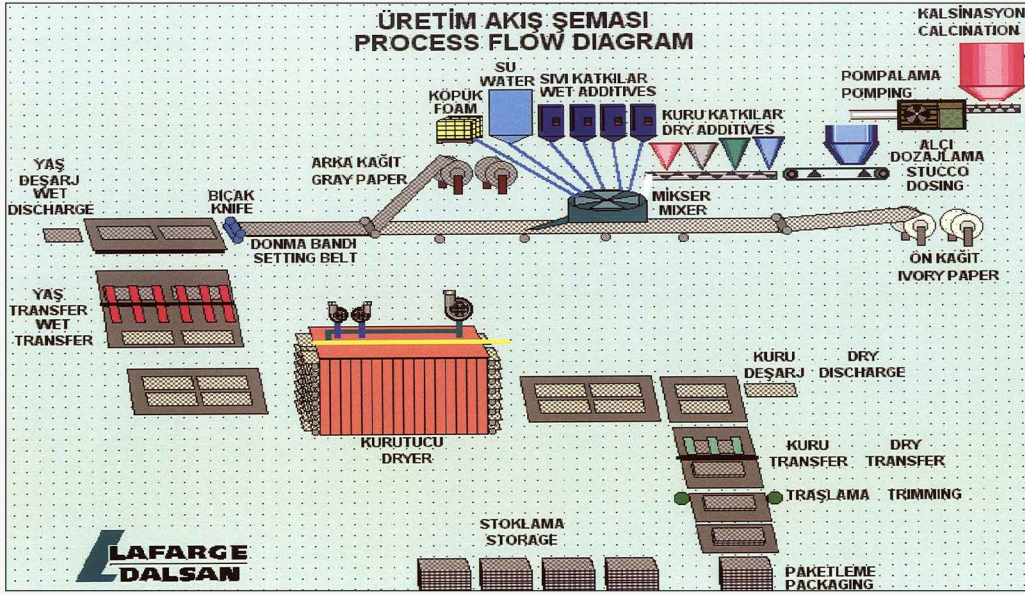
A1
coreX

Dış Cephe Levhaları

boardeX
exterior sheathing

boardeXroof
exterior sheathing





ALÇI LEVHALAR VE DIŞ CEPHE LEVHALARI

ALÇI LEVHA KULLANIM ALANLARI

Ürün ve Açıklaması	Kullanım Alanı
Beyaz COREX bölme duvar, giydirme duvar ve asma tavan yapımında kullanılan alçı levhadır.	İç Mekanlarda, •Metal iskeletin her iki yüzüne vidalanarak taşıyıcı olmayan bölme duvar, •Metal iskeletin tek yüzüne vidalanarak ya da mevcut yapı duvarına yapıştırılarak giydirme duvar, •Mevcut döşemeye bir askı sistemiyle tutturulmuş metal iskelet üzerine vidalanarak asma tavan yapımında kullanılır.
Yeşil COREX su ve neme karşı dayanım istenilen yerlerde bölme duvar, giydirme duvar ve asma tavan yapımında kullanılan alçı levhadır.	
Kırmızı COREX belirli bir süre yangın dayanımı istenilen yerlerde bölme duvar, gidirme duvar ve asma tavan yapımında kullanılan alçı levhadır.	
Bordo COREX su ve neme karşı dayanım ile yangın dayanımı istenilen yerlerde bölme duvar, giydirme duvar ve asma tavan yapımında kullanılan alçı levhadır.	
Premium COREX , sahip olduğu yüksek yoğunluğu sayesinde, yüksek darbe dayanımı istenilen bölme duvar, asma tavan ve giydirme duvar imalatlarında kullanılan yüzey sertliği artırılmış alçı levhadır.	
Nomold COREX su, nem ve ayrıca küf oluşumuna karşı dayanım istenilen yerlerde bölme duvar, giydirme duvar ve asma tavan yapımında kullanılan alçı levhadır.	
A1 COREX belirli bir süre yangın dayanımı istenilen yerlerde bölme duvar, giydirme duvar, asma tavan, shaft duvarları, havalandırma kanallarının kaplanması, çelik, ahşap yapı elemanlarının yangına karşı dayanımının artırılmasında kullanılan alçı levhadır.	Dış cephe duvar sistemlerinde, her türlü kaplama altında(metal kaplama, PVC, ahşap kaplama, dekoratif tuğla kaplama gibi), havalandırma cephe sistemlerinde, ıslak hacimlerde, tüm saçak altı uygulamalarında kullanılır. Kil veya beton kiremit ve shingle gibi çatı malzememelerinin altında OSB veya tahta yerine kullanılır.
BoardeX üzerindeki cam elyaf şilte kaplamanın, levha çekirdeğine iyice işleyip bütünleşmesi sayesinde, yüksek dayanıma sahip bir levhadır. BoardeX küf veya bakteri oluşumunu engeller ve A1 sınıfı yanmaz yapı malzemesidir.	
BoardeX Roof arka yüzeyi özel beyaz şilte ile güçlendirilmiş çatı levhasıdır. A1 sınıfı yanmaz BoardeX roof yanmaz çatı detaylarının kesin çözümüdür.	

Ürün İçeriği ve Teknik Özellikler

ALÇI LEVHA VE DIŞ CEPHE LEVHALARI İÇERİĞİ

BİLEŞİM	Beyaz Corex	Yeşil Corex	Kırmızı Corex	Bordo Corex	Nomold Corex	Premium Corex	A1 Corex	BoardeX & BoardeX Roof
%100 geri dönüşümlü kağıt	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0-5	0	0
Stucco (CaSO ₄ .1/2H ₂ O)	30-60	30-60	30-60	30-60	30-60	30-60	30-60	30-60
Su	30-60	30-60	30-60	30-60	30-60	30-60	30-60	30-60
Katkı maddeleri	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10	0-10

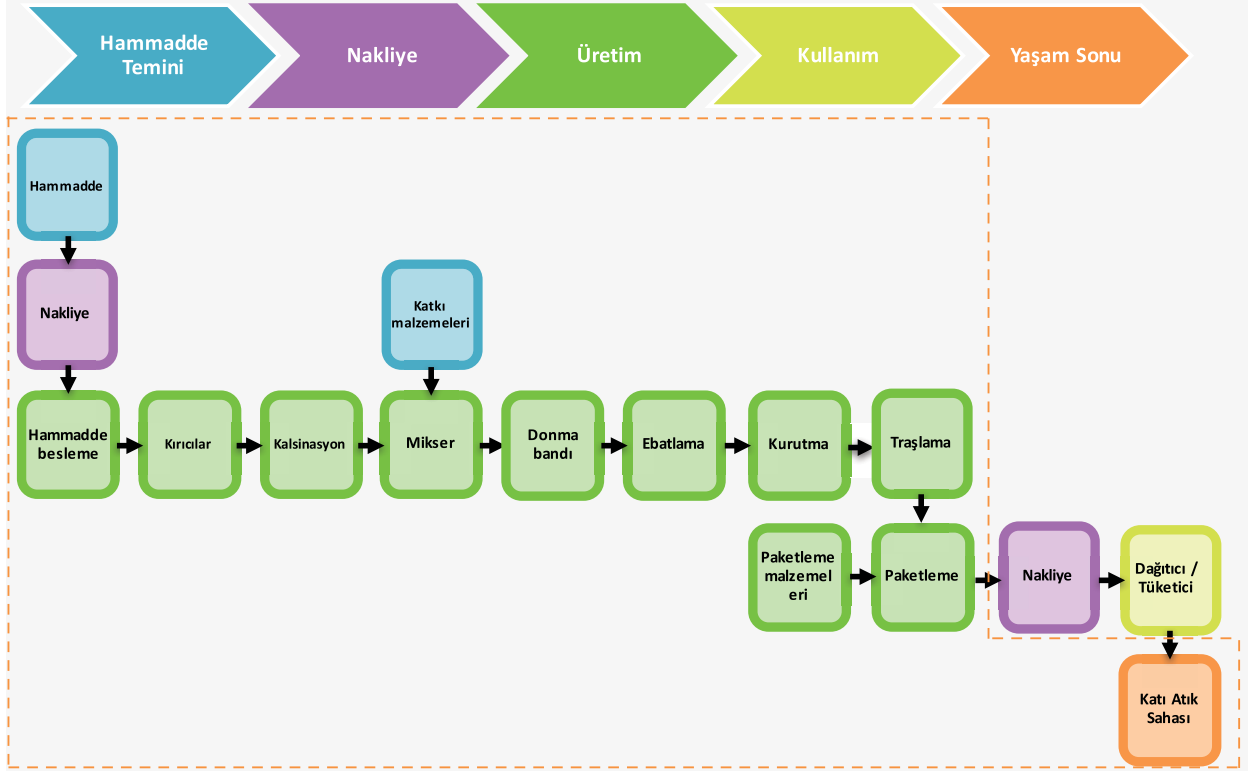
AB REACH Tüzüğü (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals - Kimyasal Madde Kayıt, Değerlendirme, İzin ve Kısıtlaması) Madde 59'da açıklanan prosedüre göre Dalsan Alçı alçı levha ve dış cephe levhaları üretiminde kullanılan hammaddeler Yüksek Risk Taşıyan Maddeler listesinde yer almamaktadır.



TEKNİK ÖZELLİKLER

Teknik Özellikler	Beyaz Corex	Yeşil Corex	Kırmızı Corex	Bordo Corex	Nomold Corex	Premium Corex	A1 Corex	BoardeX & BoardeX Roof
Ortalama Ağırlık, kg/m ²	8	8	10,3	10,3	8	12,6	10,1	10,8
Su Buharı Geçişine Direnç Katsayısı	10	10	10	-	-	-	-	16
Yanmazlık Sınıfı	A2 - s1, d0 (TS EN 520 +A1)	A2 - s1, d0 (TS EN 520 +A1)	A2 - s1, d0 (TS EN 520 +A1)	A2 - s1, d0 (TS EN 520 +A1)	A2 - s1, d0 (TS EN 520 +A1)	A2 - s1, d0 (TS EN 520 +A1)	A1: Yanmaz (TS EN 13501-1)	A1: Yanmaz (TS EN 13501-1)
Eğilmede kırılma (Kağıt liflerine dik)	≥550N	≥550N	≥550N	≥550N	≥550N	≥725N	≥725N	≥725N
Eğilmede kırılma (Kağıt liflerine paralel)	≥210N	≥210N	≥210N	≥210N	≥210N	≥300N	≥300N	≥300N
Su Emme (Ağırlıkça)	-	≤10%	-	≤10%	≤5%	≤10%	-	≤5%
Isıl İletkenliği	0,25 W/mK	0,25 W/mK	0,25 W/mK	0,25 W/mK	0,25 W/mK	0,25 W/mK	0,25 W/mK	0,22 W/mK

SİSTEM SINIRLARI



Üretim Öncesi (A1: Hammadde Temini)

Söz konusu çalışmada, ürün için üretim süreci çoğunlukla yerel kaynaklı fakat gerekli durumlarda dışarıdan temin edilen hammadde temini ile başlar. 'Hammadde temini' süreci hammadde çıkarımı ve ön işlem proseslerini de kapsar.

Üretim (A2:Nakliye and A3:Üretim)

Nakliye süreci hammaddelerin tesise nakliyesi ve tesis içi forklift kullanım süreçlerini kapsar.

'Üretim' süreci alçı oluşumu ile başlar (aşındırma, kalsinasyon ve ayırma), üretim için perlit patlatma and kalsit hazırlama ile devam eder. Alçı minerali ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) öğütülüp %75 oranında suyun ayrıştırılması için ısıtılarak, alçı formuna dönüştürülür (kalsiyum sülfat hemidrat) ($\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$). Kalsinasyon oluşumundan sonra, kuru toz su ve diğer ilavelerle karıştırılır. Bu karışım kalıplara dökülerek daha katı bir hamur olarak iki kağıt levha arasına aplike edilir. Kalıplaştıktan sonra, fazla suyun ısı ile buharlaşması için otomatik kesme mekanizması ile istenilen şekilde kesilerek kurutuculara transfer edilir. Bu süreçte alçı levhalar sağlamlaşır ve daha sonra düzleme işlemine gönderilir. Son olarak kalite kontrol yapıldıktan sonra nihai ürünler paketlenir ve sevkiyat edilir (A3).

Üretim aşamasında elektrik, doğalgaz ve jeneratörler için dizel olmak üzere üç çeşit enerji tüketimi yapılmaktadır.

Üretim Sonrası (C4: Bertaraf)

Tüm alçı levhalar LCA'de de modellendiği üzere yaşam süreleri sonunda katı atık sahalarına bertaraf edilirler(C4).

Ambalaj atıkları Türkiye Ambalaj Yönetmeliğine uygun olarak modellenmiştir(C4).

Sistem sınırları dışında kalan yarar ve yükler, Module D

LCA çalışmasında geri dönüşüm ve geri kazanım yararları değerlendirilmemiştir.

ÜRÜN ÇEVRESEL PERFORMANS BİLGİSİ

Fonksiyonel Ünite/ Beyan Birimi	Beyan birimi 1 m ² alçı levha üretimidir.
Amaç ve Kapsam	Bu EPD, 1 m ² alçı levha ürününün bertarafı da içeren beşikten kapiya çevresel etkilerini incelemektedir.
Sistem Sınırları	Sistem sınırları 'Hammadde Temini', 'Nakliye' ve 'Üretim' olarak geçen A1-A3 üretim süreçlerini ve C4 'Bertaraf' sürecini kapsamaktadır.
Tahmin ve Varsayımlar	Söz konusu çalışma için ek ürün senaryosu geliştirilmemiştir. Ancak, paketlenme atık senaryosu Türkiye Ambalaj Atıkları Yönetmeliği'ne uygun olarak modellenmiştir.
Sınırlamalar	Toplam içeriğin %1'inden düşük oranda bulunan hammaddeler çalışmada dikkate alınmamıştır.
Arkaplan (İkincil) Veriler	İkincil veriler için Ecoinvent Ver. 3.01 veritabanı, yerel veriler için Sürdürülebilir Üretim Ar-Ge ve Tasarım Merkezi (SÜRATAM) tarafından geliştirilen Türkiye Yaşam Döngüsü Veritabanı (TLCID) ve SimaPro 8.1 LCA yazılımı kullanılmıştır.
Veri Kalitesi	Hammadde, elektrik ve su tüketimi ve atık gibi birincil veriler Dalsan Alçı'dan temin edilmiştir. Yerel enerji verileri başta olmak üzere diğer tüm yerel veriler TLCID veritabanından temin edilmiştir.
Çalışma Dönemi	Çalışmada kullanılan veriler 2015 üretim rakamlarıdır.
Paylaştırma	Alçı levha üretiminde yan ürün oluşmamaktadır. Bu nedenle yan ürün paylaştırma işlemi yapılmamıştır. Nakliye yaklaşık olarak her hammadde için tonajlarına göre paylaştırılmıştır. Üretim sürecinde elektrik, doğalgaz ve jeneratörler için dizel tüketimi gerçekleşmiştir. Enerji ve doğalgaz tüketimi ve fabrika kapısına kadar hammadde nakliyesi değerleri Gebze ve Ankara tesisi verileri kullanılarak paylaştırılmıştır. Bu çalışma belirtilen Dalsan Alçı alçı levha ürünleri: Beyaz Corex, Yeşil Corex, Kırmızı Corex, Bordo Corex, Premium Corex, Nomold Corex, A1 Corex ve BoardeX. BoardeX ismi BoardeX ve BoardeX Roof levhalarını temsil etmektedir.

Ana üretim hattı ve ilgili proseslerde ortaya çıkan tüm atıklar Dalsan Alçı tarafından yasal hükümler uyarınca işlem görmektedir.

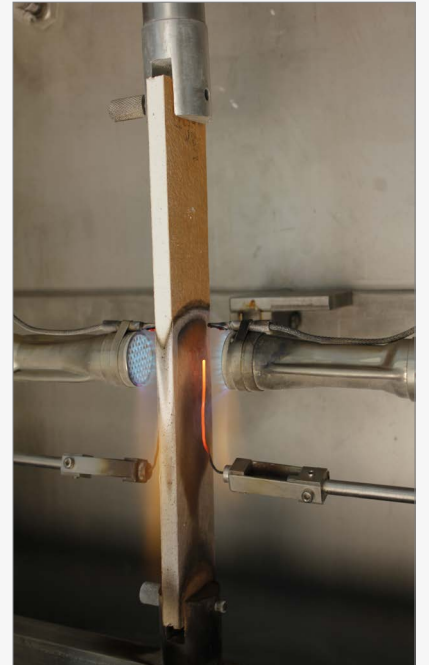


ÜRETİM SÜRECİ			YAPIM SÜRECİ		KULLANIM								YAŞAM SONU				SİSTEM SINIRLARI DIŞINDA KALAN YARAR VE YÜKLER
Ham madde Temini	Nakliye	Üretim	Nihai ürün nakliyesi	Kurulum	Kullanım	Bakım	Tamir	Yenileme	Yenileştirme	Operasyon süreci enerji tüketimi	Operasyon süreci su tüketimi	De-konstrüksiyon/Yıkım	Nakliye	Atık Prosesi	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	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	MNA	X	MNA	

Sistem sınırları tanımı (X=LCA kapsamında, MNA=Modül değerlendirilmedi-Module Not Assessed)

LCA sonuçları ve göstergeleri çevresel etki tablolarında üretim (A1 - A3) ve bertaraf(C4) başlıkları altında verilmiştir. Tablolarda tüm modüller için geçerli olan sistem sınırları ve kaynakların Yaşam Döngüsü Envanter Analizi (Life Cycle Inventory Analysis, LCIA) göstergeleri belirtilmiştir.

Tüm enerji hesaplamaları Cumulative Energy Demand V1.09, çevresel etki kategorileri ise CML-IA baseline V4.2 metodolojileri kullanılarak hesaplanmıştır.



ÇEVRESEL ETKİLER



1 m² BEYAZ COREX ALÇI LEVHA İÇİN ÇEVRESEL ETKİLER

Parametre	Birim	A1-A3	C4
GWP	[kg CO ₂ eq.]	1,78	0,059
ODP	[kg CFC11 eq.]	1,59E-07	1,60E-08
AP	[kg C ₂ H ₄ eq.]	2,82E-04	1,81E-05
EP	[kg SO ₂ eq.]	5,29E-03	4,03E-04
POCP	[kg PO ₄ ³⁻ eq.]	1,57E-03	9,30E-05
ADPE	[kg Sb eq.]	4,93E-07	9,51E-08
ADPF	[MJ eq.]	2,89E+01	1,43E+00
Açıklama	GWP:Küresel Isınma Potansiyeli, ODP: Ozon İncelme Potansiyeli, AP: Asidifikasyon Potansiyeli, EP: Ötrefikasyon Potansiyeli, POCP: Fotokimyasal Oksidasyon Oluşma Potansiyeli, ADPE:Kaynak Tüketim Oluşumu Potansiyeli(fosil olmayan) , ADPF: Kaynak Tüketimi Oluşumu Potansiyeli (Fosil Kaynaklardan)		

1 m² BEYAZ COREX ALÇI LEVHA İÇİN KAYNAK TÜKETİMİ

Parametre	BİRİM	A1-A3	C4
PERE	[MJ]	7,53E-01	3,18E-02
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	7,53E-01	3,18E-02
PENRE	[MJ]	2,89E+01	1,43E+00
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	2,89E+01	1,43E+00
SM	[kg]	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m ³]	1,76E-02	1,49E-03
Açıklama	PERE: Hammadde kaynağı olarak kullanılmayan yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi,PERM:Hamadde kaynağı olarak kullanılan yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi, PERT: Toplam yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi, PENRE: Hamadde kaynağı olarak kullanılmayan yenilenemeyen birincil enerji tüketimi, PENRM: Hamadde 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		

1 m² BEYAZ COREX ALÇI LEVHA İÇİN ATIK KATEGORİLERİ

Parametre	Birim	A1-A3	C4
HWD	[kg]	4,73E-04	-
NHWD	[kg]	1,54E-02	6,88E+00
RWD	[kg]	0,00E+00	-
CRU	[kg]	-	-
MFR	[kg]	-	-
MER	[kg]	-	-
EE [Typ]	[MJ]	-	-
Açıklama	HWD: Tehlikeli atık miktarı, NHWD: Tehlikesiz atık miktarı, RWD: Radyoaktif atık miktarı, CRU: Tekrar kullanılan komponentler, MFR: Geri dönüşüm malzemeleri MER: Enerji içeriği için kullanılan malzemeler, EE: Açığa çıkarılan enerji		

1 m² YEŞİL COREX ALÇI LEVHA İÇİN ÇEVRESEL ETKİLER

Parametre	Birim	A1-A3	C4
GWP	[kg CO ₂ eq.]	2,05	0,062
ODP	[kg CFC11 eq.]	1,83E-07	1,68E-08
AP	[kg C ₂ H ₄ eq.]	3,33E-04	1,90E-05
EP	[kg SO ₂ eq.]	6,51E-03	4,23E-04
POCP	[kg PO ₄ ³⁻ eq.]	1,83E-03	9,76E-05
ADPE	[kg Sb eq.]	5,88E-07	9,98E-08
ADPF	[MJ eq.]	3,85E+01	1,50E+00
Açıklama	GWP:Küresel Isınma Potansiyeli, ODP: Ozon İncelme Potansiyeli, AP: Asidifikasyon Potansiyeli, EP: Ötrofikasyon Potansiyeli, POCP: Fotokimyasal Oksidasyon Oluşma Potansiyeli, ADPE:Kaynak Tüketim Oluşumu Potansiyeli(fosil olmayan) , ADPF: Kaynak Tüketimi Oluşumu Potansiyeli (Fosil Kaynaklardan)		

1 m² YEŞİL COREX ALÇI LEVHA İÇİN KAYNAK TÜKETİMİ

Parametre	Birim	A1-A3	C4
PERE	[MJ]	8,80E-01	3,34E-02
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	8,80E-01	3,34E-02
PENRE	[MJ]	3,85E+01	1,50E+00
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	3,85E+01	1,50E+00
SM	[kg]	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m ³]	1,86E-02	1,09E-03
Açıklama	PERE: Hammadde kaynağı olarak kullanılmayan yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi, PERM: Hammadde kaynağı olarak kullanılan yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi, PERT: Toplam yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi, PENRE: Hammadde kaynağı olarak kullanılmayan yenilenemeyen birincil enerji tüketimi, PENRM: Hammadde 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		

1 m² YEŞİL COREX ALÇI LEVHA İÇİN ATIK KATEGORİLERİ

Parametre	Birim	A1-A3	C4
HWD	[kg]	8,61E-05	-
NHWD	[kg]	2,47E-03	7,40E+00
RWD	[kg]	0,00E+00	-
CRU	[kg]	-	-
MFR	[kg]	-	-
MER	[kg]	-	-
EE [Typ]	[MJ]	-	-
Açıklama	HWD: Tehlikeli atık miktarı, NHWD: Tehlikesiz atık miktarı, RWD: Radyoaktif atık miktarı, CRU: Tekrar kullanılan komponentler, MFR: Geri dönüşüm malzemeleri MER: Enerji içeriği için kullanılan malzemeler, EE: Açığa çıkarılan enerji		

1 m² KIRMIZI COREX ALÇI LEVHA İÇİN ÇEVRESEL ETKİLER

Parametre	Birim	A1-A3	C4
GWP	[kg CO ₂ eq.]	2,27	0,078
ODP	[kg CFC11 eq.]	2,03E-07	2,13E-08
AP	[kg C ₂ H ₄ eq.]	3,58E-04	2,40E-05
EP	[kg SO ₂ eq.]	6,94E-03	5,36E-04
POCP	[kg PO ₄ ³⁻ eq.]	1,99E-03	1,24E-04
ADPE	[kg Sb eq.]	6,52E-07	1,26E-07
ADPF	[MJ eq.]	3,68E+01	1,90E+00
Legend	GWP:Küresel Isınma Potansiyeli, ODP: Ozon İncelme Potansiyeli, AP: Asidifikasyon Potansiyeli, EP: Ötrofikasyon Potansiyeli, POCP: Fotokimyasal Oksidasyon Oluşma Potansiyeli, ADPE:Kaynak Tüketim Oluşumu Potansiyeli(fosil olmayan) , ADPF: Kaynak Tüketimi Oluşumu Potansiyeli (Fosil Kaynaklardan)		

1 m² KIRMIZI COREX ALÇI LEVHA İÇİN KAYNAK TÜKETİMİ

Parametre	Birim	A1-A3	C4
PERE	[MJ]	9,12E-01	4,22E-02
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	9,12E-01	4,22E-02
PENRE	[MJ]	3,68E+01	1,90E+00
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	3,68E+01	1,90E+00
SM	[kg]	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m ³]	1,94E-02	1,63E-03
Açıklama	PERE: Hammadde kaynağı olarak kullanılmayan yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi,PERM:Hammdde kaynağı olarak kullanılan yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi, PERT: Toplam yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi, PENRE: Hammdde kaynağı olarak kullanılmayan yenilenemeyen birincil enerji tüketimi, PENRM: Hammdde 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		

1 m² KIRMIZI COREX ALÇI LEVHA İÇİN ATIK KATEGORİLERİ

Parametre	Birim	A1-A3	C4
HWD	[kg]	2,62E-05	-
NHWD	[kg]	8,51E-04	9,13E+00
RWD	[kg]	0,00E+00	-
CRU	[kg]	-	-
MFR	[kg]	-	-
MER	[kg]	-	-
EE [Typ]	[MJ]	-	-
Açıklama	HWD: Tehlikeli atık miktarı, NHWD: Tehlikesiz atık miktarı, RWD: Radyoaktif atık miktarı, CRU: Tekrar kullanılan komponentler, MFR: Geri dönüşüm malzemeleri MER: Enerji içeriği için kullanılan malzemeler, EE: Açığa çıkarılan enerji		

1 m² BORDO COREX ALÇI LEVHA İÇİN ÇEVRESEL ETKİLER

Parametre	Birim	A1-A3	C4
GWP	[kg CO ₂ eq.]	2,48	0,077
ODP	[kg CFC11 eq.]	2,12E-07	2,10E-08
AP	[kg C ₂ H ₄ eq.]	3,92E-04	2,37E-05
EP	[kg SO ₂ eq.]	8,06E-03	5,28E-04
POCP	[kg PO ₄ ³⁻ eq.]	2,44E-03	1,22E-04
ADPE	[kg Sb eq.]	7,65E-07	1,25E-07
ADPF	[MJ eq.]	4,53E+01	1,88E+00
Açıklama	GWP:Küresel Isınma Potansiyeli, ODP: Ozon İncelme Potansiyeli, AP: Asidifikasyon Potansiyeli, EP: Ötrofikasyon Potansiyeli, POCP: Fotokimyasal Oksidasyon Oluşma Potansiyeli, ADPE:Kaynak Tüketim Oluşumu Potansiyeli(fosil olmayan) , ADPF: Kaynak Tüketimi Oluşumu Potansiyeli (Fosil Kaynaklardan)		

1 m² BORDO COREX ALÇI LEVHA İÇİN KAYNAK TÜKETİMİ

Parametre	Birim	A1-A3	C4
PERE	[MJ]	1,79E+00	4,16E-02
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	1,79E+00	4,16E-02
PENRE	[MJ]	4,53E+01	1,88E+00
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	4,53E+01	1,88E+00
SM	[kg]	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m ³]	1,94E-02	1,07E-03
Açıklama	PERE: Hammadde kaynağı olarak kullanılmayan yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi,PERM:Hammadde kaynağı olarak kullanılan yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi, PERT: Toplam yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi, PENRE: Hammadde kaynağı olarak kullanılmayan yenilenemeyen birincil enerji tüketimi, PENRM: Hammadde 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		

1 m² BORDO COREX ALÇI LEVHA İÇİN ATIK KATEGORİLERİ

Parametre	Birim	A1-A3	C4
HWD	[kg]	2,30E-06	-
NHWD	[kg]	1,35E-04	9,19E+00
RWD	[kg]	0,00E+00	-
CRU	[kg]	-	-
MFR	[kg]	-	-
MER	[kg]	-	-
EE [Typ]	[MJ]	-	-
Açıklama	HWD: Tehlikeli atık miktarı, NHWD: Tehlikesiz atık miktarı, RWD: Radyoaktif atık miktarı, CRU: Tekrar kullanılan komponentler, MFR: Geri dönüşüm malzemeleri MER: Enerji içeriği için kullanılan malzemeler, EE: Açığa çıkarılan enerji		

1 m² NOMOLD COREX ALÇI LEVHA İÇİN ÇEVRESEL ETKİLER

Parametre	Birim	A1-A3	C4
GWP	[kg CO ₂ eq.]	2,02	0,062
ODP	[kg CFC11 eq.]	1,67E-07	1,70E-08
AP	[kg C ₂ H ₄ eq.]	3,32E-04	1,92E-05
EP	[kg SO ₂ eq.]	6,57E-03	4,29E-04
POCP	[kg PO ₄ ³⁻ eq.]	1,98E-03	9,88E-05
ADPE	[kg Sb eq.]	5,18E-07	1,01E-07
ADPF	[MJ eq.]	3,98E+01	1,52E+00
Açıklama	GWP:Küresel Isınma Potansiyeli, ODP: Ozon İncelme Potansiyeli, AP: Asidifikasyon Potansiyeli, EP: Ötrotifikasyon Potansiyeli, POCP: Fotokimyasal Oksidasyon Oluşma Potansiyeli, ADPE:Kaynak Tüketim Oluşumu Potansiyeli(fosil olmayan) , ADPF: Kaynak Tüketimi Oluşumu Potansiyeli (Fosil Kaynaklardan)		

1 m² NOMOLD COREX ALÇI LEVHA İÇİN KAYNAK TÜKETİMİ

Parametre	Birim	A1-A3	C4
PERE	[MJ]	1,36E+00	3,38E-02
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	1,36E+00	3,38E-02
PENRE	[MJ]	3,98E+01	1,52E+00
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	3,98E+01	1,52E+00
SM	[kg]	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m ³]	1,86E-02	1,20E-03
Açıklama	PERE: Hammadde kaynağı olarak kullanılmayan yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi,PERM:Hamadde kaynağı olarak kullanılan yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi, PERT: Toplam yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi, PENRE: Hammadde kaynağı olarak kullanılmayan yenilenemeyen birincil enerji tüketimi, PENRM: Hammadde 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		

1 m² NOMOLD COREX ALÇI LEVHA İÇİN ATIK KATEGORİLERİ

Parametre	Birim	A1-A3	C4
HWD	[kg]	1,29E-08	-
NHWD	[kg]	1,10E-06	7,37E+00
RWD	[kg]	0,00E+00	-
CRU	[kg]	-	-
MFR	[kg]	-	-
MER	[kg]	-	-
EE [Typ]	[MJ]	-	-
Açıklama	HWD: Tehlikeli atık miktarı, NHWD: Tehlikesiz atık miktarı, RWD: Radyoaktif atık miktarı, CRU: Tekrar kullanılan komponentler, MFR: Geri dönüşüm malzemeleri MER: Enerji içeriği için kullanılan malzemeler, EE: Açığa çıkarılan enerji		

1 m² PREMIUM COREX 1 m² NOMALD COREX ALÇI LEVHA İÇİN ÇEVRESEL ETKİLER

Parametre	Birim	A1-A3	C4
GWP	[kg CO ₂ eq.]	3,27	0,111
ODP	[kg CFC11 eq.]	2,73E-07	3,03E-08
AP	[kg C ₂ H ₄ eq.]	5,25E-04	3,43E-05
EP	[kg SO ₂ eq.]	1,03E-02	7,64E-04
POCP	[kg PO ₄ ³⁻ eq.]	2,69E-03	1,76E-04
ADPE	[kg Sb eq.]	5,67E-07	1,80E-07
ADPF	[MJ eq.]	6,21E+01	2,71E+00
Açıklama	GWP:Küresel Isınma Potansiyeli, ODP: Ozon İncelme Potansiyeli, AP: Asidifikasyon Potansiyeli, EP: Ötrofikasyon Potansiyeli, POCP: Fotokimyasal Oksidasyon Oluşma Potansiyeli, ADPE:Kaynak Tüketim Oluşumu Potansiyeli(fosil olmayan) , ADPF: Kaynak Tüketimi Oluşumu Potansiyeli (Fosil Kaynaklardan)		

1 m² PREMIUM COREX ALÇI LEVHA İÇİN KAYNAK TÜKETİMİ

Parametre	Birim	A1-A3	C4
PERE	[MJ]	4,36E+00	6,02E-02
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	4,36E+00	6,02E-02
PENRE	[MJ]	6,21E+01	2,71E+00
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	6,21E+01	2,71E+00
SM	[kg]	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m ³]	2,03E-02	1,52E-03
Açıklama	PERE: Hammadde kaynağı olarak kullanılmayan yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi,PERM:Hammadde kaynağı olarak kullanılan yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi, PERT: Toplam yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi, PENRE: Hammadde kaynağı olarak kullanılmayan yenilenemeyen birincil enerji tüketimi, PENRM: Hammadde 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		

1 m² PREMIUM COREX ALÇI LEVHA İÇİN ATIK KATEGORİLERİ

Parametre	Birim	A1-A3	C4
HWD	[kg]	1,17E-06	-
NHWD	[kg]	9,96E-05	1,33E+01
RWD	[kg]	0,00E+00	-
CRU	[kg]	-	-
MFR	[kg]	-	3,20E-03
MER	[kg]	-	-
EE [Typ]	[MJ]	-	-
Açıklama	HWD: Tehlikeli atık miktarı, NHWD: Tehlikesiz atık miktarı, RWD: Radyoaktif atık miktarı, CRU: Tekrar kullanılan komponentler, MFR: Geri dönüşüm malzemeleri MER: Enerji içeriği için kullanılan malzemeler, EE: Açığa çıkarılan enerji		

1 m² A1 COREX ALÇI LEVHA İÇİN ÇEVRESEL ETKİLER

Parametre	Birim	A1-A3	C4
GWP	[kg CO ₂ eq.]	2,75	0,081
ODP	[kg CFC11 eq.]	2,22E-07	2,18E-08
AP	[kg C ₂ H ₄ eq.]	4,73E-04	2,48E-05
EP	[kg SO ₂ eq.]	1,02E-02	5,50E-04
POCP	[kg PO ₄ ³⁻ eq.]	2,58E-03	1,65E-04
ADPE	[kg Sb eq.]	8,78E-07	1,30E-07
ADPF	[MJ eq.]	4,43E+01	1,95E+00
Açıklama	GWP:Küresel Isınma Potansiyeli, ODP: Ozon İncelme Potansiyeli, AP: Asidifikasyon Potansiyeli, EP: Ötrofikasyon Potansiyeli, POCP: Fotokimyasal Oksidasyon Oluşma Potansiyeli, ADPE:Kaynak Tüketim Oluşumu Potansiyeli(fosil olmayan) , ADPF: Kaynak Tüketimi Oluşumu Potansiyeli (Fosil Kaynaklardan)		

1 m² A1 COREX ALÇI LEVHA İÇİN KAYNAK TÜKETİMİ

Parametre	Birim	A1-A3	C4
PERE	[MJ]	1,06E+00	4,34E-02
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	1,06E+00	4,34E-02
PENRE	[MJ]	4,43E+01	1,95E+00
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	4,43E+01	1,95E+00
SM	[kg]	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m ³]	1,76E-02	1,11E-03
Açıklama	PERE: Hammadde kaynağı olarak kullanılmayan yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi,PERM:Hamadde kaynağı olarak kullanılan yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi, PERT: Toplam yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi, PENRE: Hamadde kaynağı olarak kullanılmayan yenilenemeyen birincil enerji tüketimi, PENRM: Hamadde 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		

1 m² A1 COREX ALÇI LEVHA İÇİN ATIK KATEGORİLERİ

Parametre	Birim	A1-A3	C4
HWD	[kg]	1,84E-07	-
NHWD	[kg]	1,57E-05	1,01E+01
RWD	[kg]	0,00E+00	-
CRU	[kg]	-	-
MFR	[kg]	-	6,72E-03
MER	[kg]	-	-
EE [Typ]	[MJ]	-	-
Açıklama	HWD: Tehlikeli atık miktarı, NHWD: Tehlikesiz atık miktarı, RWD: Radyoaktif atık miktarı, CRU: Tekrar kullanılan komponentler, MFR: Geri dönüşüm malzemeleri MER: Enerji içeriği için kullanılan malzemeler, EE: Açığa çıkarılan enerji		

1 m² BOARDEx ve BOARDEx ROOF DIŞ CEPHE LEVHASI İÇİN ÇEVRESEL ETKİLER

Parametre	Birim	A1-A3	C4
GWP	[kg CO ₂ eq.]	2,85	0,076
ODP	[kg CFC11 eq.]	2,40E-07	2,06E-08
AP	[kg C ₂ H ₄ eq.]	4,91E-04	2,33E-05
EP	[kg SO ₂ eq.]	1,13E-02	5,20E-04
POCP	[kg PO ₄ ³⁻ eq.]	3,10E-03	1,20E-04
ADPE	[kg Sb eq.]	1,25E-06	1,23E-07
ADPF	[MJ eq.]	5,40E+01	1,85E+00
Açıklama	GWP:Küresel Isınma Potansiyeli, ODP: Ozon İncelme Potansiyeli, AP: Asidifikasyon Potansiyeli, EP: Ötrofikasyon Potansiyeli, POCP: Fotokimyasal Oksidasyon Oluşma Potansiyeli, ADPE:Kaynak Tüketim Oluşumu Potansiyeli(fosil olmayan) , ADPF: Kaynak Tüketimi Oluşumu Potansiyeli (Fosil Kaynaklardan)		

1 m² BOARDEx ve BOARDEx ROOF DIŞ CEPHE LEVHASI İÇİN KAYNAK TÜKETİMİ

Parametre	Birim	A1-A3	C4
PERE	[MJ]	2,18E+00	4,10E-02
PERM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
PERT	[MJ]	2,18E+00	4,10E-02
PENRE	[MJ]	5,40E+01	1,85E+00
PENRM	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
PENRT	[MJ]	5,40E+01	1,85E+00
SM	[kg]	0,00E+00	0,00E+00
RSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	[MJ]	0,00E+00	0,00E+00
FW	[m ³]	1,74E-02	7,83E-04
Açıklama	PERE: Hammadde kaynağı olarak kullanılmayan yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi,PERM:Hammadde kaynağı olarak kullanılan yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi, PERT: Toplam yenilenebilir birincil enerji kaynağı tüketimi, PENRE: Hammadde kaynağı olarak kullanılmayan yenilenemeyen birincil enerji tüketimi, PENRM: Hammadde 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		

1 m² BOARDEx ve BOARDEx ROOF DIŞ CEPHE LEVHASI İÇİN ATIK KATEGORİLERİ

Parametre	Birim	A1-A3	C4
HWD	[kg]	3,06E-05	-
NHWD	[kg]	1,89E-03	9,87E+00
RWD	[kg]	0,00E+00	-
CRU	[kg]	-	-
MFR	[kg]	-	-
MER	[kg]	-	-
EE [Typ]	[MJ]	-	-
Açıklama	HWD: Tehlikeli atık miktarı, NHWD: Tehlikesiz atık miktarı, RWD: Radyoaktif atık miktarı, CRU: Tekrar kullanılan komponentler, MFR: Geri dönüşüm malzemeleri MER: Enerji içeriği için kullanılan malzemeler, EE: Açığa çıkarılan enerji		

ÇEVRESEL ETKİLERİN YORUMLANMASI

Dalsan Alçı tarafından üretilen Beyaz Corex, Yeşil Corex, Kırmızı Corex, Bordo Corex, Nomold Corex, Premium Corex, A1 Corex alçı levhaları ve Boardex dış cephe levhası LCA çalışması sonuçları analiz edildiğinde, kaynak tüketim oluşumu potansiyeli(fosil olmayan) dışındaki çevresel etki kategorileri arasında en baskın yaşam döngüsü sürecinin üretim olduğu gözlemlenmiştir. Hammadde temini ikinci yüksek etkiye sahip yaşam döngüsü sürecidir. LCA çalışması sonucunda tüm ürünler için bertarafın etkisinin çok küçük olduğu gözlemlenmiştir.

ALÇI LEVHALAR VE DIŞ CEPHE LEVHARI İÇİN GRAFİKSEL GWP YORUMLANMASI

	A1 - A3	C4
	97%	3 %
	97%	3 %
	97%	3 %
	97%	3 %
	97%	3 %
	97%	3 %
	97%	3 %
 	97%	3 %

REFERANSLAR

/TS EN 9001:2008/ Quality management systems – Requirements

/EN ISO 50001:2011/ Energy management systems -- Requirements with guidance for use

/TS EN 520 +A1/ Gypsum plasterboards - Definitions, requirements and test methods

/EN 15804/ EN 15804:2012+A1:2013, Sustainability of construction works - Environmental Product Declarations — Core rules for the product category of construction products

/ISO 14025/ DIN EN ISO 14025:2009-11: Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations — Principles and procedures

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

/The International EPD® System/ The International EPD® System is a programme for type III environmental declarations, maintaining a system to verify and register EPD®s as well as keeping a library of EPD®s and PCRs in accordance with ISO 14025.www.environdec.com

/Ecoinvent / Ecoinvent Centre, www.Eco-invent.org

/TLCID/ Turkish Life Cycle Inventory Database, Turkish Center for Sustainable Production Research and Design (SÜRATAM), www.surdurulebiliruretimmerkezi.org

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

DOĞRULAMA VE TESCİL

Program Sahibi



The International EPD System

EPD International AB, Box 210 60
SE- 100 31 Stockholm / İsveç
www.environdec.com

Program Operatörü



EPD TÜRKİYE

Veko Giz Plaza, Meydan Sok.
No:3/13 Maslak, İstanbul / Türkiye
+90 (212) 355 89 85
www.epdturkey.org

Bağımsız Doğrulayıcı



LCAsudio

Vladimir Koci, PhD Sarecka 5, 16000 Prague 6,
Çek Cumhuriyeti
www.lcastudio.cz

Bildiri Sahibi

Dalsan Alçı Sanayi ve Ticaret A.Ş.



Dalsan Alçı Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Kızılcaşar Mahallesi 1184. Cadde No:22/1
İncek 06830 Gölbaşı / Ankara - TÜRKİYE
T:(+90) 312 303 4900 F:(+90) 312 341 2640

LCA Çalışması ve EPD Görsel Tasarım



Metsims Sustainability Consulting

Elmas Studio Levent
Lalegül Sok. No:7/18
4.Levent, 34415 İstanbul / Türkiye
+90 (212) 281 13 33
www.metsims.com