

Çevresel Ürün Beyanı ISO 14025
ve EN 15804 uyarınca



Bu beyan, aşağıdaki ürün içindir:
Leadax Roov

Tedarikçi:
Leadax Circular Roofing BV



program operatörü

Stichting MRPI®

yayıncı

Stichting MRPI®

www.mrpi.nl

MRPI® tescil

1.1.00386.2022

ilk yayın tarihi

<İLK YAYIN TARİHİ>

bu yayının tarihi

<BU YAYININ TARİHİ>

geçerlilik tarihi

<GEÇERLİLİK TARİHİ>





MRPI®-EPD STICHTING MRPI® KONSEPTİ

MRPI
milieu relevante product informatie

ŞİRKET BİLGİLERİ



Leadax Circular Roofing BV
Ir. R.R. van der Zeelaan 10
8191HZ
Wapenveld

info@leadax.com

www.leadax.com

ÜRÜN

Leadax Roov

BEYAN EDİLEN BİRİM/FONKSİYONEL BİRİM Su geçirmez düz, bağlantı elemanları ile birlikte 1m² of çatı kaplaması, 50 m²'den geniş çatı alanlarını temsilen 1000 m² çatı (40x25 m²) bazında. Bindirmeler ve parapetler dahil.

ÜRÜN AÇIKLAMASI

Leadax Roov, yansıtıcı kırık beyaz renkte, Tüketici Sonrası Geri Dönüştürülmüş PVB'den elde edilen bir geri dönüştürülebilir malzemeden yapılmıştır.

GÖRSEL ÜRÜN



DAHA FAZLA BİLGİ İÇİN

<https://www.leadax.com/en/eroducts/leadax-pvb-roofing>

MRPI® TESCİLİ

1.1.00386.2022

YAYIN TARİHİ <BU
YAYININ TARİHİ>

GEÇERLİLİK TARİHİ
<GEÇERLİLİK TARİHİ>

BEYAN KAPSAMI

İşbu MRPI®-EPD sertifikası, **Gert-Jan Vroege, Eco Intelligence** tarafından doğrulanmıştır.

LCA (Ürün Ömrü Analizi) çalışması **Laureen van Munster, NIBE BV** tarafından yapılmıştır.

İşbu sertifika, ISO14025 ve EN15804+A2/Bepalingsmethode'a göre bir LCA dosyasıdır. 'MRPI®-EPD doğrulama protokolü Kasım 2020.v4.0'ye göre doğrulanmıştır. İnşaat ürünlerinin EPD'leri (Çevresel Ürün Beyanı),

EN15804+A2/Bepalingsmethode ile uyumlu olmadığında karşılaştırma yapılamayabilir. 'Yetkilendirme için Yüksek Endişe Uyandıran Maddeler Aday Listesi' dahilinde listelenen SVHC maddelerin beyanı, içerikleri ECHA tescil limitlerini aştığında yapılmalıdır.

PROGRAM OPERATÖRÜ

Stichting MRPI®

Kingsfordweg 151 1043GR
Amsterdam

ir. J-P den Hollander, Yönetici direktör MRPI®

DOĞRULAMA

CEN standardı EN15804, temel PCR[a] görevi yapar

Beyan ve verilerin bağımsız doğrulaması, EN ISO 14025:2010'a
göredir: dahili: harici: X

Üçüncü şahıs doğrulaması:

<DOĞRULAYANIN İSMİ + İMZASI>

[a] PCR = Ürün Kategorisi Kuralları



DETAYLI ÜRÜN AÇIKLAMASI

Leadax Roov, iki membrandan oluşan bir çatı sistemidir:

Membran 1: Üst tabaka (iklim koşullarına maruz kalan) boyutları; uzunluk 1250 cm, genişlik 100 cm ve ağırlık 1.85 kg/m².

Membran 2: Alt tabaka (Sabitleme şeritleri) boyutları; uzunluk 1500 cm, genişlik 100 cm ve ağırlık 1.5 kg/m²

Her iki membranın kalınlığı yaklaşık 1.5 mm'dir.

1 m² çatı sistemi elde etmek için aşağıdaki miktarlarda membran gereklidir (Fonksiyonel Birim?):

1.1 m² membran 1 ve 0.176 m² membran 2. Çatı membranı toplam ağırlığı 2.299 kg/m²'dir.

LCA hesabında, membran 1 (üst tabaka) için Batı Avrupa ikliminde açık havaya maruz kalmada güvenli değer olarak 30 yıl kullanılmıştır. Membran 2 (sabitleme şeritleri) için dayanıklılık değeri olarak 75 yıl kullanılmıştır, çünkü iklim koşullarına maruz kalmamaktadır. LCA hesaplaması için binanın beklenen ömür süresi olan 75 yıl kullanılmıştır. Bu süre boyunca çatı malzemesi membran 1 tek defa uygulanacak ve 1,5 defa değiştirilecektir. Altta sabitleme şeritleri (membran 2) ise tek kez uygulanacaktır.

BİLEŞEN	>toplam kütle %1'i	[kg / %]
PVB		%70
Diğer katkılar		%30

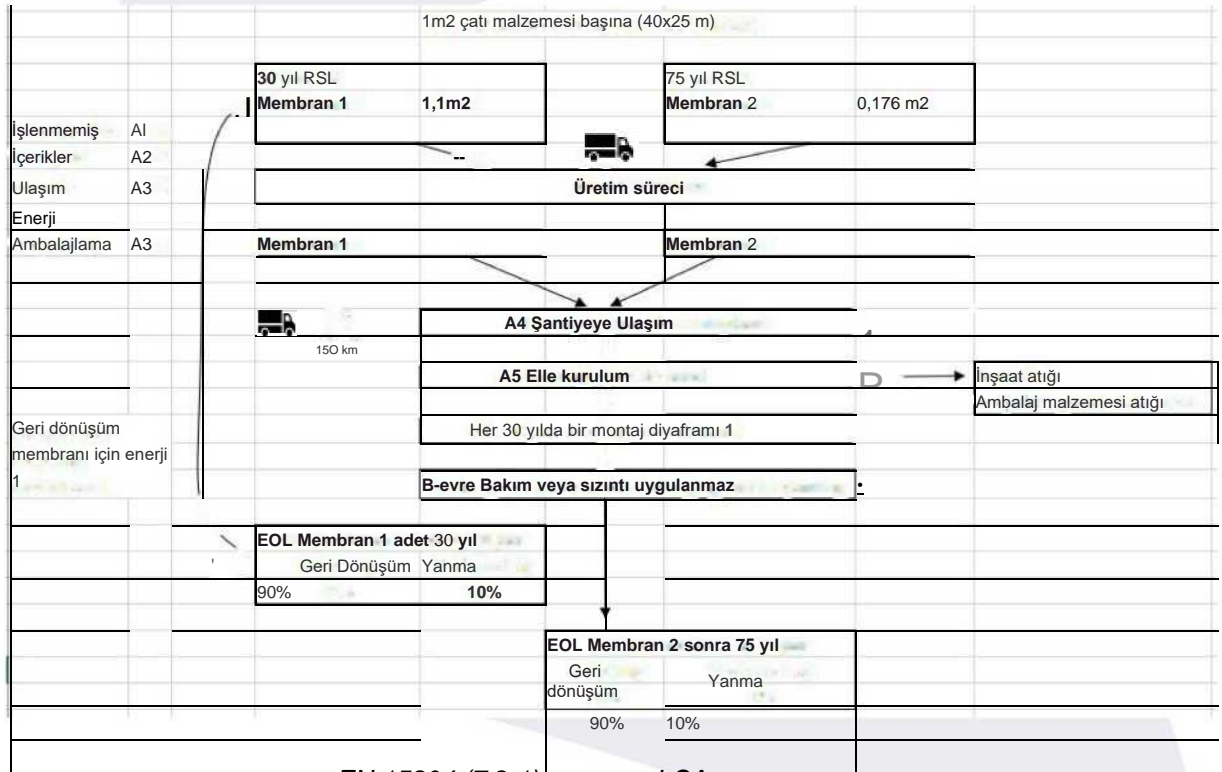
(*) > toplam kütle %1'i

KAPSAM VE TİP

Leadax Roov için ürüne özel EPD, EPD seçeneğiyle Beşikten-Mezaradır. Ürün Hollanda'da üretilmektedir. Simapro 9.1 yazılımı ve NIBE'nin R<THiNK uygulaması, LCA için kullanılmıştır. Ecoinvent 3.6 veri tabanı kullanılmıştır. Bu EPD'nin geçerliliği, LCA proje raporu spesifikasyonlarına göredir. Bu LCA çalışmasının hedef grupları, EN 15804:2019 +A2 (+gösterge A1) uyarınca EPD'lerin (işletmeden işletmeye) kullanıcılarıdır. LCA'nın MRPI ve NMD'de yayınlanması amaçlanmıştır. Girilen veriler, bir Leadax Circular Roofing B.V. ürünü olan Leadax Roov'u temsil etmektedir. Veriler, Avrupa piyasası için Hollanda'daki üretimi temsil etmektedir.

YAPIM														FAYDALAR VE SİSTEM SINIRLARI ÖTESİNDEKİ YÜKLER				
ÜRÜN AŞAMASI			PROSESİ AŞAMASI		KULLANIM AŞAMASI					ÖMÜR SONU AŞAMASI								
Ham madde tedariki	Nakliye	Üretim	Şantiyeye nakliye	Montaj	Kullanım	Bakım	Tamir	Değişim	Tadilat	Operasyonel enerji kullanımı	Operasyonel su kullanımı	Sökme-yıkma	Nakliye	Atık işleme	Berteraf	Yeniden kullanım	Geri kazanım-	Geri dönüşüm potansiyeli
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D		
x	x	x	x	x	x	x	x	ND	ND	ND	ND	x	x	x	x	x		

X = Değerlendirilen modüller
ND = Beyan edilmedi



EN 15804 (7.2.1) uyarınca LCA proses şeması

TEMSİL EDİLEBİLİRLİK

Bütün veriler (malzeme, üretim miktarı ve toplam enerji) 2021-2022 yılında toplanmış olup, 2020 yılı içindir. Üretim için kullanılan elektrik kullanım miktarları için 2020 yılındaki tüketim verileri temel alınmıştır.

Fonksiyonel birim veya beyan edilen birim başına ÇEVRESEL ETKİ (gösterge A1)

BİRİM	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D	
ADPE	kg Sb eşd.	6.49 E-6	2.30 E-6	3.78 E-5	4.66 E-5	1.31 E-6	9.05 E-6	0.00	0.00	1.90 E-5	0.00	4.72 E-7	2.28 E-6	0.00	4.42 E-4
ADPF	MJ	1.38 E+1	1.38 E+0	2.10 E+1	3.62 E+1	7.85 E-1	6.92 E+0	0.00	0.00	3.71 E+1	0.00	2.82 E-1	8.42 E+0	0.00	1.49 E+1
GWP	kg CO2 eşd.	7.61 E-1	9.01 E-2	8.60 E-1	1.71 E+0	5.14 E-2	1.14 E+0	0.00	0.00	3.34 E+0	0.00	1.85 E-2	1.26 E+0	0.00	1.39 E-1
ODP	kg CFC11 eşd.	2.66 E-6	1.60 E-8	8.91 E-8	2.76 E-6	9.11 E-9	1.79 E-7	0.00	0.00	4.33 E-6	0.00	3.28 E-9	2.77 E-8	0.00	1.35 E-7
POCP	kg eten eşd.	5.81 E-4	5.44 E-5	8.26 E-4	1.46 E-3	3.10 E-5	5.51 E-4	0.00	0.00	1.17 E-3	0.00	1.11 E-5	8.26 E-5	0.00	1.11 E-3
AP	kg SO2 eşd.	4.29 E-3	3.96 E-4	3.11 E-3	7.79 E-3	2.26 E-4	2.07 E-3	0.00	0.00	9.32 E-3	0.00	8.12 E-5	1.07 E-3	0.00	4.22 E-3
EP	kg (PO4)3- eşd.	4.23 E-4	7.79 E-5	3.81 E-4	8.82 E-4	4.44 E-5	5.47 E-4	0.00	0.00	1.19 E-3	0.00	1.59 E-5	2.29 E-4	0.00	4.75 E-4

Hollanda pazarı için toksisite göstergeleri

HTP	kg DCB eşd.	4.83 E-1	3.79 E-2	2.31 E-1	7.52 E-1	2.16 E-2	1.94 E-1	0.00	0.00	9.50 E-1	0.00	7.77 E-3	6.27 E-2	0.00	3.92 E-1
FAETP	kg DCB eşd.	2.21 E-2	1.11 E-3	7.14 E-3	3.03 E-2	6.31 E-4	3.81 E-2	0.00	0.00	4.06 E-2	0.00	2.27 E-4	1.79 E-3	0.00	1.00 E-2
MAETP	kg DCB eşd.	3.81 E+1	3.99 E+0	1.89 E+1	6.10 E+1	2.27 E+0	1.68 E+1	0.00	0.00	8.06 E+1	0.00	8.16 E-1	7.29 E+0	0.00	3.33 E+1
TETP	kg DCB eşd.	3.33 E-3	1.34 E-4	1.21 E-3	4.68 E-3	7.64 E-5	7.87 E-3	0.00	0.00	9.50 E-3	0.00	2.75 E-5	2.75 E-3	0.00	3.18 E-3
ECI	Avrupa	1.09 E-1	1.09 E-2	8.51 E-2	2.05 E-1	6.19 E-3	9.26 E-2	0.00	0.00	3.16 E-1	0.00	2.23 E-3	7.66 E-2	0.00	7.06 E-2
ADPF	kg Sb. eşd.	6.64 E-3	6.63 E-4	1.01 E-2	1.74 E-2	3.78 E-4	3.33 E-3	0.00	0.00	1.79 E-2	0.00	1.36 E-4	4.05 E-3	0.00	7.16 E-3

ADPE = Fosil olmayan kaynaklar için Abiyotik Tükenme Potansiyeli
ADPF = Fosil kaynaklar için Abiyotik Tükenme Potansiyeli
GWP = Küresel Isınma Potansiyeli
ODP = Stratosfer ozon tabakası için tükenme potansiyeli
POCP = Troposfer ozon fotokimyasal oksidanların oluşma potansiyeli
AP = Kara ve su asitleşme potansiyeli
EP = Ötrofikasyon potansiyeli
HTP = İnsan Toksikite Potansiyeli
FAETP = Tatlı su akuatik yaşam ekotoksikite potansiyeli
MAETP = Deniz akuatik yaşam ekotoksikite potansiyeli
TETP = Kara yaşamı ekotoksikite potansiyeli
ECI = Çevresel Maliyet Göstergesi
ADPF = [kg Sb-eşd.] cinsinden Fosil kaynaklar için Abiyotik Tükenme Potansiyeli



Fonksiyonel birim veya beyan edilen birim başına ÇEVRESEL ETKİ (temel gösterge A2)

	BİRİM	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D
GWP-toplam	kg CO2 eşd.	7.89 E-1	9.10 E-2	7.82 E-1	1.66 E+0	5.18 E-2	1.11 E+0	0.00	0.00	3.41 E+0	0.00	1.86 E-2	1.27 E+0	0.00	1.31 E-1
GWP-fosil	kg CO2 eşd.	7.90 E-1	9.09 E-2	8.81 E-1	1.76 E+0	5.18 E-2	1.15 E+0	0.00	0.00	3.40 E+0	0.00	1.86 E-2	1.26 E+0	0.00	1.46 E-1
GWP-biyojenik	kg CO2 eşd.	-1.04 E-3	4.20 E-5	-1.00 E-1	-1.01 E-1	2.39 E-5	-3.92 E-2	0.00	0.00	6.75 E-3	0.00	8.59 E-6	5.96 E-3	0.00	-1.61 E-2
GWP-luluc	kg CO2 eşd.	3.07 E-4	3.33 E-5	8.93 E-4	1.23 E-3	1.90 E-5	3.63 E-3	0.00	0.00	7.97 E-4	0.00	6.82 E-6	1.62 E-4	0.00	7.72 E-4
ODP	kg CFC11 eşd.	2.31 E-6	2.01 E-8	8.49 E-8	2.41 E-6	1.14 E-8	1.63 E-7	0.00	0.00	3.78 E-6	0.00	4.11 E-9	2.76 E-8	0.00	1.68 E-7
AP	mol H+ eşd.	5.07 E-3	5.27 E-4	3.78 E-3	9.38 E-3	3.00 E-4	2.76 E-3	0.00	0.00	1.13 E-2	0.00	1.08 E-4	1.36 E-3	0.00	4.94 E-3
EP-tatlı su	kg PO4 eşd.	4.16 E-5	9.17 E-7	3.12 E-5	7.37 E-5	5.22 E-7	2.96 E-5	0.00	0.00	1.12 E-4	0.00	1.88 E-7	3.08 E-5	0.00	3.81 E-5
EP-deniz	kg N eşd.	6.68 E-4	1.86 E-4	6.95 E-4	1.55 E-3	1.06 E-4	8.74 E-4	0.00	0.00	1.95 E-3	0.00	3.80 E-5	3.10 E-4	0.00	5.67 E-4
EP-kara	mol N eşd.	7.70 E-3	2.05 E-3	7.64 E-3	1.74 E-2	1.17 E-3	7.69 E-3	0.00	0.00	2.25 E-2	0.00	4.19 E-4	3.75 E-3	0.00	6.64 E-3
POCP	kg NMVOC eşd.	2.70 E-3	5.85 E-4	3.21 E-3	6.50 E-3	3.33 E-4	1.89 E-3	0.00	0.00	7.01 E-3	0.00	1.20 E-4	9.27 E-4	0.00	3.69 E-3
ADP-mineral & metal	kg Sb eşd.	3.82 E-6	2.30 E-6	3.77 E-5	4.39 E-5	1.31 E-6	8.78 E-6	0.00	0.00	1.47 E-5	0.00	4.72 E-7	2.28 E-6	0.00	4.42 E-4
ADP-fosil	MJ, net kalorifik değer	1.25 E+1	1.37 E+0	2.08 E+1	3.47 E+1	7.81 E-1	6.66 E+0	0.00	0.00	3.32 E+1	0.00	2.81 E-1	7.15 E+0	0.00	1.78 E+1
WDP	m3 dünya eşd. yoksunluk	2.99 E-1	4.90 E-3	5.92 E-1	8.96 E-1	2.79 E-3	5.39 E-1	0.00	0.00	5.80 E-1	0.00	1.00 E-3	6.27 E-2	0.00	6.52 E-1

GWP-toplam = toplam Küresel Isınma Potansiyeli

GWP-fosil = Fosil yakıt Küresel Isınma Potansiyeli

GWP-biyojenik = Biyojenik Küresel Isınma Potansiyeli

GWP-luluc = Kara kullanımı ve kara kullanım değişimi Küresel Isınma Potansiyeli

ODP = Stratosfer ozon tabakası için tükenme potansiyeli

AP = Asitleşme Potansiyeli, Birikmiş Aşım

EP-tatlı su = Ötrofikasyon Potansiyeli, tatlı su son bölümüne ulaşan besin bölümleri

EP-deniz = Ötrofikasyon Potansiyeli, deniz son bölümüne ulaşan besin bölümleri

EP-toprak = Ötrofikasyon Potansiyeli, Birikmiş Aşım

POCP = Troposfer ozon fotokimyasal oksidanların oluşma potansiyeli

ADP-mineral&metal = Fosil olmayan kaynaklar için Abiyotik Tükenme Potansiyeli [2]

ADP-fosil = Fosil kaynaklar için Abiyotik Tükenme Potansiyeli [2]

WDP = Su (kullanıcı) yoksunluk potansiyeli, yoksunluk-ağırlıklı su tüketimi [2]

Sorumluluk reddi [2]

- Bu çevresel etki gösterge sonuçları, sonuçları etkileyen belirsizliklerin yüksek olması veya gösterge hakkında sınırlı deneyime sahip olunması nedeniyle dikkatli kullanılmalıdır.



Fonksiyonel birim veya beyan edilen birim başına ÇEVRESEL ETKİ (ek göstergeler A2)

	BİRİM	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D
PM	Hastalık vakası	4.69 E-8	8.18 E-9	3.30 E-8	8.80 E-8	4.66 E-9	2.42 E-8	0.00	0.00	1.01 E-7	0.00	1.67 E-9	4.65 E-9	0.00	6.37 E-8
IRP	kBq U235 eşd.	1.77 E-2	5.74 E-3	3.27 E-2	5.61 E-2	3.27 E-3	1.78 E-2	0.00	0.00	6.25 E-2	0.00	1.18 E-3	1.49 E-2	0.00	1.10 E-1
ETP-fw	CTUe	2.40 E+1	1.22 E+0	1.79 E+1	4.31 E+1	6.96 E-1	2.39 E+1	0.00	0.00	5.32 E+1	0.00	2.50 E-1	8.36 E+0	0.00	1.81 E+1
HTP-c	CTUh	2.37 E-9	3.97 E-11	3.41 E-10	2.75 E-9	2.26 E-11	1.24 E-9	0.00	0.00	4.07 E-9	0.00	8.12 E-12	1.31 E-10	0.00	4.92 E-10
HTP-nc	CTUh	4.13 E-8	1.34 E-9	9.74 E-9	5.24 E-8	7.62 E-10	1.97 E-8	0.00	0.00	7.58 E-8	0.00	2.74 E-10	4.51 E-9	0.00	1.93 E-8
SQP	---	1.65 E+0	1.19 E+0	5.47 E+0	8.32 E+0	6.77 E-1	5.42 E+0	0.00	0.00	7.52 E+0	0.00	2.44 E-1	1.49 E+0	0.00	2.67 E+0

PM = PM emisyonlarına bağlı potansiyel hastalık vakası

IRP = U235'e bağlı Potansiyel İnsan maruz kalma etkinliği [1]

ETP-fw = Ekosistemler için Potansiyel Karşılaştırmalı Toksik Birim [2]

HTP-c = İnsanlar için Potansiyel Karşılaştırmalı Toksik Birim [2]

HTP-nc = İnsanlar için Potansiyel Karşılaştırmalı Toksik Birim, kanserojen olmayan [2]

SQP = Potansiyel toprak kalitesi indeksi [2]

Sorumluluk reddi [1]

- Bu etki kategorisi, temel olarak nükleer yakıt döngüsünün insan sağlığındaki düşük dozda iyonize radyasyonunun nihai etkisi ile ilgilidir. Olası nükleer kazalar, mesleki maruz kalma veya yer altı tesislerindeki radyoaktif atık bertarafına bağlı etkileri kapsamamaktadır. Toprak, radon ve bazı inşaat malzemelerinden potansiyel iyonize radyasyona maruz kalma da bu gösterge kapsamında ölçülmektedir.

Sorumluluk reddi [2]

- Bu çevresel etki göstergesi sonuçları, sonuçları etkileyen belirsizliklerin yüksek olması veya gösterge hakkında sınırlı deneyime sahip olunması nedeniyle dikkatli kullanılmalıdır.

Fonksiyonel birim veya beyan edilen birim başına KAYNAK KULLANIMI (A1 / A2)

	UNIT	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	3.00 E-1	1.72 E-2	2.16 E+0	2.48 E+0	9.78 E-3	2.83 E+0	0.00	0.00	1.58 E+0	0.00	3.52 E-3	7.61 E-1	0.00	7.24 E-1
PERM	MJ	0.00	0.00	7.71 E-1	7.71 E-1	0.00	3.28 E-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-3.55 E-2
PERT	MJ	3.00 E-1	1.72 E-2	2.93 E+0	3.25 E+0	9.78 E-3	3.19 E+0	0.00	0.00	1.59 E+0	0.00	3.52 E-3	7.65 E-1	0.00	6.96 E-1
PENRE	MJ	1.34 E+1	1.46 E+0	1.26 E+1	2.75 E+1	8.29 E-1	6.01 E+0	0.00	0.00	3.55 E+1	0.00	2.98 E-1	7.61 E+0	0.00	7.46 E+0
PENRM	MJ	0.00	0.00	9.61 E+0	9.61 E+0	0.00	7.20 E-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.12 E+1
PENRT	MJ	1.34 E+1	1.46 E+0	2.22 E+1	3.71 E+1	8.29 E-1	7.12 E+0	0.00	0.00	3.56 E+1	0.00	2.98 E-1	7.66 E+0	0.00	1.84 E+1
SM	kg	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.07 E-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
RSF	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
NRSF	MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
FW	m3	7.47 E-3	1.67 E-4	1.50 E-2	2.26 E-2	9.51 E-5	1.41 E-2	0.00	0.00	1.99 E-2	0.00	3.42 E-5	5.26 E-3	0.00	1.90 E-2

PERE = Birincil yenilenebilir enerji kaynakları haricinde yenilenebilir enerji kullanımı

PERM = Ham madde olarak kullanılan yenilenebilir enerji kaynakları

PERT = Toplam Birincil yenilenebilir enerji kaynakları kullanımı

PENRE = Ham madde olarak kullanılanların haricindeki yenilemeyen birincil enerji kaynağı kullanımı

PENRM = Ham madde olarak kullanılan yenilemeyen birincil enerji kaynağı kullanımı

PENRT = Toplam yenilemeyen birincil enerji kaynağı kullanımı

SM = İkincil malzeme kullanımı

RSF = İkincil yenilenebilir yakıt kullanımı

NRSF = İkincil yenilenmeyen yakıt kullanımı

FW = Net tatlı su kullanımı

Fonksiyonel birim veya beyan edilen birim başına ÇIKIŞ AKIŞLARI VE ATIK KATEGORİLERİ (A1 / A2)

	BİRİM	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	6.87 E-6	3.47 E-6	3.34 E-5	4.38 E-5	1.98 E-6	1.36 E-5	0.00	0.00	2.77 E-5	0.00	7.12 E-7	6.04 E-6	0.00	-3.94 E-6
NHWD	kg	3.27 E-1	8.70 E-2	8.34 E-2	4.98 E-1	4.95 E-2	1.10 E-1	0.00	0.00	7.90 E-1	0.00	1.78 E-2	3.78 E-2	0.00	6.99 E-2
RWD	kg	2.05 E-5	9.00 E-6	3.10 E-5	6.05 E-5	5.13 E-6	1.79 E-5	0.00	0.00	7.48 E-5	0.00	1.84 E-6	1.49 E-5	0.00	1.40 E-4
CRU	kg	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.22 E-3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MFR	kg	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	4.26 E-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MER	kg	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
EEE	MJ	0.00	0.00	1.09 E-1	1.09 E-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.70 E+0
ETE	MJ	0.00	0.00	1.87 E-1	1.87 E-1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.37 E+0

HWD = Bertaraf edilen tehlikeli atık

RWD = Bertaraf edilen Radyoaktif atık

MFR = Geri dönüşüm malzemeleri

EEE = İhraç edilen elektrik enerjisi

NHWD = Bertaraf edilen tehlikesiz atık

CRU = Yeniden kullanılan bileşenler

MER = Enerji geri kazanım malzemeleri

ETE = İhraç edilen termal enerji



Fonksiyonel birim veya beyan edilen birim başına BİYOJENİK KARBON İÇERİĞİ (A1 / A2)

	BİRİM	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D
BCCpr	kg C	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
BCCpa	kg C	0.00	0.00	2.28 E-2	2.28 E-2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

BCCpr = Üründeki biyojenik karbon içeriği

BCCpa = Paketlemedeki biyojenik karbon içeriği

HESAPLAMA KRİTERLERİ

Kesme kriterleri

Tüm ömür döngüsü boyunca proseslerden hiçbirinde girdi veya çıktı kesimi bulunmamaktadır, beyan edilen her bir ömür döngüsü prosesi hesaba katılmıştır.

Aşamalaştırma

Bu üründe ham madde olarak kullanılan PVB malzeme, PVB'nin ara film olarak yer aldığı kullanılmış camdan elde edilen tüketici-sonrası malzemedir. Bu, birincil malzemenin ve ömür sonu senaryonun çevresel etkilerinin, camın bir parçası olarak kullanıldığı ilk ömür aşamasına ait olduğu anlamına gelmektedir. Geri dönüşüm şirketi, filmin çıkartılarak granül hale dönüştürülmesini sağlar. Leadax, tüketici sonrası PVB'yi granül halde alır, bu noktadan sonra yapılan tüm işleme prosesleri de bu LCA'nın kapsamı dahilindedir. Camdan alınan filmin granül haline dönüştürülmesi, bir önceki ömür sonu senaryosu kapsamında girmektedir, o nedenle bu sistem sınırları dışında kalır.

Bu çalışmadaki yaşam döngüsü değerlendirmesine aşağıdakiler dahil edilmiştir:

Ürün Aşaması (A1-A3)

Üretim aşaması ham maddelerin ekstraksiyonunu, ham madde nakliyesini, ham maddelerin malzeme olarak işlenmesini ve ürün üretimini içermektedir. Üretim için gereken enerji, harici uygulamalar, ek malzemeler, paketleme malzemeleri ve üretim emisyonları dahil edilmiştir.

İnşaat süreci aşaması (A4-A5)

Bu aşama, ürünün üretim tesisinden inşaat şantiyesine nakliyesini içermektedir. Ayrıca inşaat esnasındaki malzeme kayıpları da içermektedir. İnşa esnasında kaybedilen malzeme için gereken ek üretim, nakliye ve ömür sonu da buna dahil edilmiştir.

Paketleme malzemesinin atık-sonu veya nihai kalıntıların bertaraf edilmesine kadar olan ömür sonu bu kapsam içinde yer almaktadır. Yardımcı malzemelerin üretimi, nakliyesi ve ömür sonu da dahil olmak üzere ürün montajı ile montaj için ya da şantiyenin işletimi için gereken enerji ve su kullanımı da hesaba katılmıştır.

Kullanım aşaması (B1-B3)

Bu aşama, kullanımları esnasında inşaat ve konstrüksiyon bileşenlerinden kaynaklanan etkileri içermektedir. Bu aşama ayrıca binaya, inşaat işlerine veya parçalarına monte edilen ürünün, gerekli fonksiyonel ve teknik performansı sağlayacak ve ürünün estetik niteliklerini koruyacak şekilde bakımı/muhafazası için hizmet ömrü süresince planlanan tüm teknik ve ilgili idari bakım işlemlerinin birleşimini içermektedir. Buna önleyici ve düzenli bakım faaliyetleri de dahildir.



Ürün değişimi (B4) ve tadilat (B5) sadece ürünün, ömrü süresi (binanın, işin, vb.) dahilinde değerlendirildiğinde geçerlidir. Operasyonel su ve enerji kullanımı hesaba katılmamıştır.

Ömür sonu aşaması (C1-C4)

Binanın ömrünün sonuna ulaşıldığında, yıkım/söküm başlar. Bu EPD, yıkım/söküm (C1), yıkım sahasından istif yerine ve nihai bertaraf noktasına gereken nakliye (C2) içermektedir. Ömür sonu aşaması, toprak dolgusu olarak atık (C4), yakma (C3) ve atık-sonu noktasına kadar gereken geri dönüşüm proseslerini (C3) içermektedir. Geri dönüşüm, yeniden kullanım ve ihraç edilen enerji yükleri ve avantajları, modül D'nin bir parçasıdır. Ek (kasım 2020) dahilindeki NMD tespit metodu v1.1 varsayılan ömür sonu senaryoları, üründeki çeşitli malzemeler için kullanılmıştır.

Sistem sınırları dışındaki faydalar ve yükler (D)

Bu aşama, ham madde/ürünlerin geri dönüştürme ve yeniden kullanımına yönelik potansiyel yükleri ve faydaları içermektedir. Yükler, atık-sonu noktasından, birincil ham madde yerine geçen eşdeğer-noktasına kadar gereken geri dönüştürme prosesleri ile ilgili yükleri ve ömür-sonu aşamasında kaybedilen ikincil malzemelere yönelik yükleri içermektedir. Geri dönüştürme ve yeniden kullanım ile alakalı yükler ve faydalar, bu modüle dahil edilmiştir. Faydalar, birincil içerik ve birincil eşdeğer bazında hesaplanmıştır. Ayrıca enerji geri kazanım faydaları da bu aşamada yer almaktadır. Tasarruf edilen enerji miktarı, NMD tespit metodu v1.1 veya Ecolnvent 3.6 (2019) dahilinde belirtildiği üzere, malzemelerin Daha Düşük Isıtma Değerlerini ve fırınların verimliliklerini temel almaktadır.

Veri kalitesi

Veri kalitesi, aşağıda açıklanmıştır:

Coğrafi kapsam

Girdi verileri, Leadax Circular Roofing B.V.'nin Leadax roov ürününü temsil etmektedir. Veriler, Avrupa pazarı için Hollanda'daki üretimi temsil etmektedir.

Kapsanan süre

Malzeme kompozisyonu ile ilgili üretim verileri 2020 yılı ile alakalı olup, 2021-2022 döneminde toplanmıştır. Üretim için kullanılan elektrik ve gaz miktarları, 2020 yılındaki tüketim verilerini temel almaktadır.

Teknoloji kapsamı

2022 yılındaki ham madde üretim (mevcut) teknolojisi kullanılmıştır.

Verilerin doğruluğu, tamlığı, temsil eder nitelikte olması, tutarlılığı ve yeniden üretilebilirliği konusunda aşağıdaki şekilde özen gösterilmiştir:

Hassasiyet

Üretim Verileri malzeme metraj listelerinden, hesaplamalardan, ölçümlerden ve tahminlerden derlenmiştir. Toplanan veriler, gerçek sonuçlar sağlayacak yeterli doğruluğa sahiptir.

Tamlık

Amaç; malzeme, nakliye, enerji, emisyon ve atık verilerini tam olarak elde etmektir. İlgili tüm çevresel müdahaleler, envantere dahil edilmiştir.

Temsil edicilik

Verilerin temsil etme niteliği iyidir, çünkü çoğunlukla tek bir fabrikada gerçekleşen prosesleri temel almaktadır. Malzemelerin menşei doğru şekilde kaydedilmiştir.

Tutarlılık

Tutarlılık, tek bir veri tabanı, Ecolinvent 3.6 kullanılarak sağlanmıştır.

Yeniden

Bu LCA'nın gerçekleştirilmesinde kullanılan değerler EPD raporunda ve ilgili proje dosyasında yer almaktadır. Verilerin toplanma şekli ve bilgilerin kaynakları dahil edilmiştir. Sonuç olarak, gerçekleştirilen LCA yeniden üretilebilir.

SENARYOLAR VE EK TEKNİK BİLGİLER

Ömür-sonu aşaması (C2-C4)

Ömür sonu aşaması senaryoları, atık işleme için kullanılmıştır. LCA'nın temel aldığı senaryolar, aşağıda daha detaylı olarak açıklanmıştır.

NIBE elastomerler (örn. epdm) (örn. çatı kaplama, folyo) (%90 geri dönüşüm)	Değer	Birim
Geri dönüşüm nakliye mesafesi (modül C2)	50	km
Yakma fırını nakliye mesafesi (modül C2)	150	km
Geri dönüştürme	90	%
Yakma	10	%

Leadax Roov, %100 ikincil ham maddeler (PVB) içeren bir çatı malzemesidir. Ürün, döngüselliği göz önünde bulundurarak ve birincil ham madde kullanımından kaçınarak geliştirilmiştir. Çatı, büyük oranda PVB'den oluştuğu için (birkaç katkı maddesi eklenmiştir), ömrü sonunda geri dönüştürülmesi oldukça muhtemeldir. Leadax tarafından yapılan bir çalışma, PVB'nin teknik özelliklerini kaybetmeksizin 3 defaya kadar geri dönüştürülebileceğini göstermiştir. PVB için varsayılan atık senaryosu: elastomerler (örn. epdm) (örn. çatı malzemesi, folyolar) (NMD ID 19). Bu senaryoya göre %1 toprak dolgusu olarak atık, %85 fırında yakma ve %5 geri dönüşüm öngörülmektedir. Atık senaryosunun, ürünün nihai çevre skoru üzerinde büyük etkisi bulunmaktadır. Leadax, Roov ürünlerinin geri dönüşümünü sağlamak üzere gereken tüm adımların atılması sürecindedir. Leadax bir toplama yapısı oluşturmuştur ve kullanılmış Leadax Roov malzemeleri için iade garantisi sunmaktadır. Ham maddeler için öngörülen atık profili: NIBE elastomerleri (örn. epdm) (örn. çatı malzemesi, folyolar) (%90 geri dönüşüm). Bu atık senaryosunda (orijinal NMD ID 20) %90 geri dönüşüm ve %10 fırında yakma sağlayacak şekilde düzenleme yaptık. Membranların %90'ının diğer Leadax ürünleri için ikincil ham maddeye geri dönüştürülebileceğini, buna karşın kirlenme ve kesim nedeniyle %10 kayıp olabileceğini ön gördük.

plastikler, kalıntı olarak (NMD ID 43)	Değer	Birim
Toprak dolgusu atık yerine nakliye mesafesi (modül C2)	100	km
Yakma fırınına nakliye mesafesi (modül C2)	150	km
Toprak dolgusu olarak atık	20	%
Yakma	80	%
finişler (ahşap, plastik, metale yapışık) (NMD ID 1)		
Yakma fırınına nakliye mesafesi (modül C2)	150	km
Yakma	100	%

SVHC BEYANI Ürün, SVHC içermez.

REFERANSLAR

ISO 14040

ISO 14040:2006-10, Çevre Yönetimi – Ömür döngüsü değerlendirilmesi – İlkeler ve çerçeve; EN ISO 14040:2006

ISO 14044

ISO 14044:2006-10 Çevre Yönetimi – Ömür döngüsü değerlendirilmesi – Gereklilikler ve kılavuzlar; EN ISO 14040:2006

ISO 14025

ISO 14025:2011-10: Çevre etiketleri ve bildirimleri - Tip III çevre beyanı – İlkeler ve prosedürler

EN 15804+A1

EN 15804+A1: 2013: İnşaat işlerinin sürdürülebilirliği – Çevresel Ürün Beyanları – İnşaat ürünleri için ürün kategorisi temel kuralları

EN 15804+A2

EN 15804+A2: 2019: İnşaat işlerinin sürdürülebilirliği – Çevresel Ürün Beyanları – İnşaat ürünleri için ürün kategorisi temel kuralları

SBK-doğrulama protokolü

SBK-doğrulama protokolü – Hollanda çevre veri tabanına dahil edilen veriler, Son Sürüm 3.0, Ocak 2019, SBK

NMD Tespit metodu

NMD Tespit metodu Çevre performansı İnşaat işleri v1.0 Temmuz 2020, kuruluş NMD

DÜŞÜNCELER

Yok