



SHI PRODUCT PASSPORT

Find products. Certify buildings.

SHI Product Passport No.:

14485-10-1005

ArmaPET Eco50

Product group: Facade insulation - Interior insulation - Insulation



Armacell Benelux SComm
Rue des Trois Entites 9
4890 Thimister-Clermont



Product qualities:



Köttner

Helmut Köttner
Scientific Director
Freiburg, 20 April 2026



Product:









ArmaPET Eco50

SHI Product Passport no.:

14485-10-1005



Contents

 SHI Product Assessment 2024	1
 QNG - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude	2
 DGNB New Construction 2023	3
 DGNB New Construction 2018	5
 BNB-BN Neubau V2015	6
 EU taxonomy	7
 BREEAM DE Neubau 2018	8
 LEED v4.1	9
Product labels	10
Legal notices	11
Technical data sheet/attachments	11

The SHI Database is the first and only database for construction products whose comprehensive processes and data accuracy are regularly verified by the independent auditing company SGS-TÜV Saar





Product:

ArmaPET Eco50

SHI Product Passport no.:

14485-10-1005



SHI Product Assessment 2024

Since 2008, Sentinel Holding Institut GmbH (SHI) has been establishing a unique standard for products that support healthy indoor air. Experts carry out independent product assessments based on clear and transparent criteria. In addition, the independent testing company SGS regularly audits the processes and data accuracy.

Criteria	Product category	Harmful substance limit	Assessment
SHI Product Assessment	Insulation materials	TVOC $\leq 300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Formaldehyd $\leq 24 \mu\text{g}/\text{m}^3$	Indoor Air Quality Certified
Valid until: 02 April 2028			



Product:

ArmaPET Eco50

SHI Product Passport no.:

14485-10-1005



QNG - Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude

The Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude (Quality Seal for Sustainable Buildings), developed by the German Federal Ministry for Housing, Urban Development and Building (BMWSB), defines requirements for the ecological, socio-cultural, and economic quality of buildings. The Sentinel Holding Institut evaluates construction products in accordance with QNG requirements for certification and awards the QNG ready label. Compliance with the QNG standard is a prerequisite for eligibility for the KfW funding programme. For certain product groups, the QNG currently has no specific requirements defined. Although classified as not assessment-relevant, these products remain suitable for QNG-certified projects.

Criteria	Pos. / product group	Considered substances	QNG assessment
3.1.3 Schadstoffvermeidung in Baumaterialien			QNG ready - Not relevant for assessment



Product:

ArmaPET Eco50

SHI Product Passport no.:

14485-10-1005



DGNB New Construction 2023

The DGNB System (German Sustainable Building Council) assesses the sustainability of various types of buildings. It can be applied to both large-scale private and commercial projects as well as smaller residential buildings. The 2023 version sets high standards for ecological, economic, socio-cultural, and functional aspects throughout the entire life cycle of a building.

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact, 03.05.2024 (3rd edition)	not applicable		Not relevant for assessment

Criteria	Assessment
ENV1.1 Climate action and energy (*)	May positively contribute to the overall building score

Criteria	Assessment
ECO1.1 Life cycle cost (*)	May positively contribute to the overall building score

Criteria	Assessment
ECO2.6 Climate resilience (*)	May positively contribute to the overall building score

Criteria	Assessment
TEC1.3 Quality of the building envelope (*)	May positively contribute to the overall building score

Criteria	Assessment
SOC1.2 Indoor air quality (*)	May positively contribute to the overall building score

Verification: SHI-Schadstoffgeprüft



Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact, 29.05.2025 (4th edition)	not applicable		Not relevant for assessment



Product:

ArmaPET Eco50

SHI Product Passport no.:

14485-10-1005



DGNB New Construction 2018

The DGNB System (German Sustainable Building Council) assesses the sustainability of various types of buildings. It can be applied to both large-scale private and commercial projects as well as smaller residential buildings.

Criteria	No. / Relevant building components / construction materials / surfaces	Considered substances / aspects	Quality level
ENV 1.2 Local environmental impact	not applicable	not applicable	Not relevant for assessment



Product:

ArmaPET Eco50

SHI Product Passport no.:

14485-10-1005



BNB-BN Neubau V2015

The Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (Assessment System for Sustainable Building) is a tool for evaluating public office and administrative buildings, educational facilities, laboratory buildings, and outdoor areas in Germany. The BNB was developed by the former Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (BMUB) and is now overseen by the Federal Ministry for Housing, Urban Development and Building (BMWSB).

Criteria	Pos. / product type	Considered substance group	Quality level
1.1.6 Risiken für die lokale Umwelt	36b Mineral and non-mineral interior insulations	VOC / biocides / hazardous substances / individual hazardous substances (formaldehyde) / halogenated blowing agents	Quality level 4
Verification: Prüfbericht des Instituts Servaco/Normec Product Testing vom 11.06.2021 (Prüfbericht Nr. SPT2023-Ro84). Laut EPD vom 12.01.2024 (Abschnitt 2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe) SVHC < 0,1%			



Product:

ArmaPET Eco50

SHI Product Passport no.:

14485-10-1005



EU taxonomy

The EU Taxonomy classifies economic activities and products according to their environmental impact. At the product level, the EU regulation defines clear requirements for harmful substances, formaldehyde and volatile organic compounds (VOCs). The Sentinel Holding Institut GmbH labels qualified products that meet this standard.

Criteria	Product type	Considered substances	Assessment
DNSH - Pollution prevention and control	Internal insulation	Substances according to Annex C, formaldehyde, carcinogenic VOCs category 1A/1B	EU taxonomy compliant
Verification: EPD vom 12.01.2024 (Abschnitt 2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe). Prüfbericht des Instituts Servaco/Normec Product Testing vom 11.06.2021 (Prüfbericht Nr. SPT2023-R084).			



Product:

ArmaPET Eco50

SHI Product Passport no.:

14485-10-1005



BREEAM DE Neubau 2018

BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology) is a UK-based building assessment system that evaluates the sustainability of new constructions, refurbishments, and conversions. Developed by the Building Research Establishment (BRE), the system aims to assess and improve the environmental, economic, and social performance of buildings.

Criteria	Product category	Considered substances	Quality level
Hea 02 Indoor Air Quality	Ceiling, wall, and acoustic and thermal insulation materials	Emissions: Formaldehyde, TVOC, TSVOC, carcinogens	Exemplary quality

Verification: Prüfbericht des Instituts Servaco/Normec Product Testing vom 11.06.2021 (Prüfbericht Nr. SPT2023-R084).



Product:

ArmaPET Eco50

SHI Product Passport no.:

14485-10-1005



LEED v4.1

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) is an internationally recognised building certification system developed by the U.S. Green Building Council. It is one of the most widely used sustainability standards for buildings worldwide and is particularly applied in internationally oriented projects. LEED assesses buildings holistically across categories such as energy efficiency, resource conservation, material selection, indoor environmental quality and site sustainability. Depending on the number of points achieved, projects are awarded one of the certification levels: LEED Certified, Silver, Gold or Platinum.

Criteria	Product category	Considered substances	Assessment
EQ Credit: Low-Emitting Materials	Wand- und Deckenelemente	Emissionen: Formaldehyd, VOC, Krebserregende Stoffe	compliant

Verification: Prüfbericht des Instituts Servaco/Normec Product Testing vom 11.06.2021 (Prüfbericht Nr. SPT2023-R084).



Product:

ArmaPET Eco50

SHI Product Passport no.:

14485-10-1005



Product labels

In the construction industry, high-quality materials are crucial for a building's indoor air quality and sustainability. Product labels and certificates offer guidance to meet these requirements. However, the evaluation criteria of these labels vary, and it is important to carefully assess them to ensure products align with the specific needs of a construction project.



The IBU ("Institut Bauen und Umwelt e.V.") is an initiative of building product manufacturers committed to sustainability in construction. It serves as the programme operator for Environmental Product Declarations (EPDs) in accordance with the EN 15804 standard. The IBU EPD programme provides comprehensive life cycle assessments and environmental impact data for construction products, supported by independent third-party verification.



Products bearing the Sentinel Holding Institute QNG-ready seal are suitable for projects aiming to achieve the "Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude" (Quality Seal for Sustainable Buildings). QNG-ready products meet the requirements of QNG Appendix Document 3.1.3, "Avoidance of Harmful Substances in Building Materials." The KfW loan program Climate-Friendly New Construction with QNG may allow for additional funding.



This product is SHI Indoor Air Quality certified and recommended by Sentinel Holding Institut. Indoor-air-focused construction, renovation, and operation of buildings is made possible by transparent and verifiable criteria thanks to the Sentinel Holding concept.



Product:

ArmaPET Eco50

SHI Product Passport no.:

14485-10-1005



Legal notices

(*) These criteria apply to the construction project as a whole. While individual products can positively contribute to the overall building score through proper planning, the evaluation is always conducted at the building level. The information was provided entirely by the manufacturer.

Find our criteria here: <https://www.sentinel-holding.eu/de/Themenwelten/Pr%C3%BCfverfahren/C3%BCfverfahren/C3%BCr%20Produkte>

The SHI Database is the first and only database for construction products whose comprehensive processes and data accuracy are regularly verified by the independent auditing company SGS-TÜV Saar



Publisher

Sentinel Holding Institut GmbH
Bötzingen Str. 38
79111 Freiburg im Breisgau
Germany
Tel.: +49 761 590 481-70
info@sentinel-holding.eu
www.sentinel-holding.eu



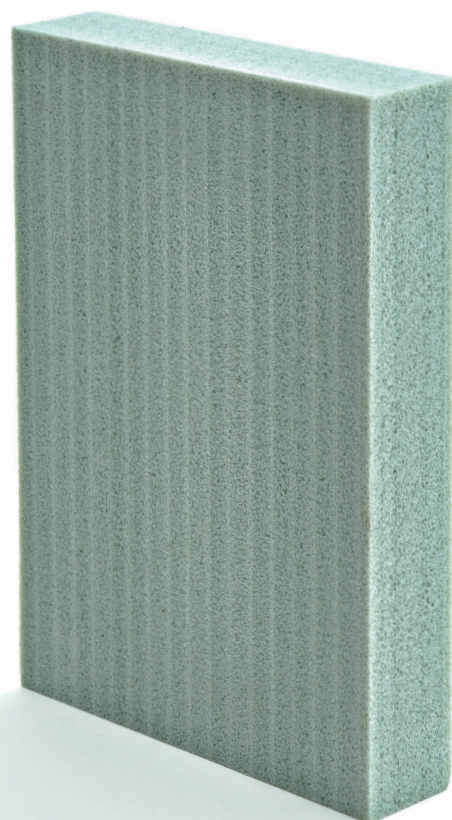
TECHNISCHE DATEN

ArmaPET® Eco50

ArmaPET Eco50 Dämmlösung geht über die reine Produktleistung hinaus und unterstützt energieeffizientes, nachhaltiges Bauen mit verbessertem Komfort und Sicherheit.

- // Zuverlässige Dämmleistung über die gesamte Lebensdauer hinweg
- // 100 % Recyclingmaterial unterstützt Umweltrichtlinien der Branche
- // Dämmplatten und Zuschnitte sind zu 100 % recycelbar
- // Verhindert Qualitätsverluste durch Feuchtigkeit, Nagetiere und Insekten
- // Hohe Belastbarkeit ermöglicht schnelle und einfache Handhabung
- // Plattendicken bis 200 mm und flexible Abmessungen erleichtern die Montage
- // Hervorragende Verträglichkeit mit organischen und mineralischen Klebstoffen

www.armacell.com/armapet



 **armacell**
ArmaPET®

ARMAPET ECO50

VON DER LEEREN FLASCHE ZUM HOCHLEISTUNGSDÄMMSTOFF

ArmaPET Eco50 wird mit der einzigartigen und patentierten Verfahrenstechnologie von Armacell hergestellt, die die Herstellung von PET-Schaumstoffen auf Basis von 100 % recyceltem PET ermöglicht.

So läuft die Umwandlung ab: Nach der Sammlung (1) werden die PET-Flaschen sortiert und anschließend zu Flakes (2) zerkleinert. Es folgt ein Granulierungsprozess (3) und schließlich die Herstellung der ArmaPET Eco50 Schaumplatten (4). Auf diese Weise werden Einweg-Plastikflaschen in einen nachhaltigen Baustoff umgewandelt (5). Nach seiner Nutzungsphase kann ArmaPET Eco50 wieder vollständig recycelt werden (6).

Statt einer Lebensdauer von nur wenigen Wochen werden Plastikflaschen zu einem langlebigen und hochwertigen Material umgewandelt.



FÜR EINE BESSERE KLIMABILANZ

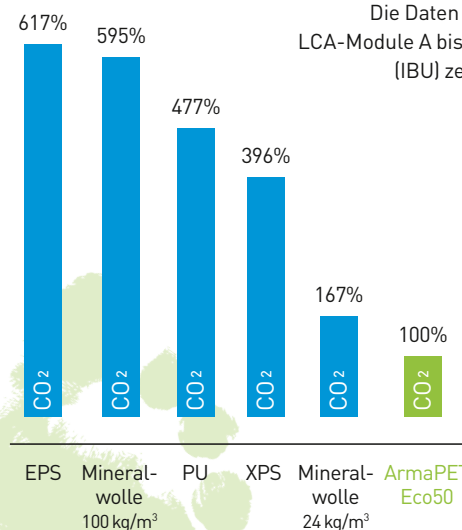
Die Verwendung von 100 % recyceltem PET-Kunststoff als Rohstoffbasis für ArmaPET Eco50 führt zu einem deutlich geringeren CO₂-Ausstoß als bei anderen polymeren Isolierschäumen. Darüber hinaus ist es zu 100 % recycelbar. In Bezug auf Plastikmüll ist dies wahrscheinlich sein größter Vorteil. Die Entsorgung von Installationsabfällen und Abbruchabfällen ist einfacher als bei den wichtigsten Konkurrenzmaterialien.

Und es enthält keine halogenierten Verbindungen oder FCKW/HFKW, die sich negativ auf die Entsorgungsoder Recyclingszenarien auswirken könnten.

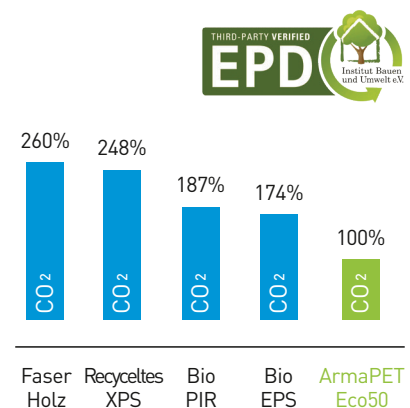
Gewichteter GWP = GWP x Lambda, für verschiedene Dämmstoffe.

ArmaPET Eco50 mit bester Leistung

Die Daten stammen aus der EPD (berechnet auf Basis der LCA-Module A bis D) und sind vom Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU) zertifiziert. CE-Kennzeichnung nach ETA-21/0623



Standard-Dämmstoffe



Bio / Dämmstoffe auf Recyclingbasis



Technisch Daten

Vorläufige Nennwerte



Mit ArmaPET Eco50 bieten wir den weltweit ersten Isolierschaum auf Basis von 100 % recyceltem PET mit [CE-Zertifizierung](#) und [Umweltproduktdeklaration \(EPD\)](#).

Dichte	EN 1602	kg/m ³	50 +/- 10
Druckfestigkeit	EN 826	kPa	>150
Zugfestigkeit senkrecht zu den Flächen ⁽¹⁾	EN 1607	kPa	≤80 mm: 400 >80 mm: 100
Biegefestigkeit ⁽¹⁾	EN 12089	kPa	>400
Verformung bei 40-kPa Last und 70°C für 168 Stunden	EN 1605	%	≤5
Wasserdampfdiffusionswiderstandsfaktor	EN 12086	μ	>1000
Wasseraufnahme 24h teilweises Eintauchen	EN 1609 Methode A	kg/m ²	≤0.2
Wasseraufnahme langfristig, vollständiges Eintauchen	EN 12087 Methode 2A	vol%	≤3
Wasseraufnahme langfristig, Gesamtdiffusion	EN 12088	vol%	≥50mm : ≤2 <50mm : keine Leistungsbewertung
Frost-Tau-Beständigkeit	EN 12091	%	≥50mm : ≤4 <50mm : keine Leistungsbewertung
Dimensionsstabilität bei 23°C und 50% RH	EN 1603	%	≤1
Dimensionsstabilität bei 70°C und 90% RH	EN 1604	%	≤5
Temperaturbeständigkeit		°C	-40 bis 150°C
Brandklasse	EN 13501-1	Klasse	E
Chemische Stabilität	DIN 534282		Ergebnisse in der B&C-Broschüre verfügbar

⁽¹⁾ Vorläufige Werte auf der Grundlage von 50 mm Extrusionsdicke.

STANDARDABMESSUNGEN bei Raumtemperatur

Länge ⁽²⁾
2448 mm +/- 10 mm
3000 mm +/- 10 mm

Breite ⁽²⁾
500 mm +/- 8 mm
600 mm +/- 8 mm
1000 mm +/- 8 mm
1220 mm +/- 8 mm

Dicke ⁽²⁾
20 to 200 mm +/- 1 mm

Alle 10 mm verfügbar

Ebenheit <6 mm

Rechtwinkligkeit <5 mm/m

⁽²⁾ Weitere Längen, Breiten und Dicken sind auf Anfrage erhältlich.

WÄRMELEITFÄHIGKEIT UND WIDERSTAND



Nach DIBt Bauartgenehmigung beträgt der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit: $\lambda_B = 0,033 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$

DEKLARIERT nach EN 13164 und EN 12667:

$\lambda_D = \text{W/m}\cdot\text{K}$	20-200 mm	$R_D = (\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}$	20 mm	50 mm	80 mm	100 mm	150 mm	200 mm
λ_D bei 10°C	0.032	R_D bei 10°C	0.65 ⁽³⁾	1.55 ⁽³⁾	2.50 ⁽³⁾	3.15 ⁽³⁾	4.70 ⁽³⁾	6.25 ⁽³⁾

⁽³⁾ Nach unten gerundet auf den nächsten Wert von 0.05 (m²•K)/W.

GEMESSEN nach EN 12667:

$\lambda = \text{W/m}\cdot\text{K}$	20-200 mm	$R = (\text{m}^2\cdot\text{K})/\text{W}$	20 mm	50 mm	80 mm	100 mm	150 mm	200 mm
λ bei 10°C	0.030	R bei 10°C	0.67	1.67	2.67	3.33	5.00	6.67
λ bei 23°C	0.028	R bei 23°C	0.71	1.79	2.86	3.57	5.36	7.14
λ bei 40°C	0.027	R bei 40°C	0.74	1.85	2.96	3.70	5.56	7.41

Alle Daten und technischen Informationen basieren auf Ergebnissen, die unter den spezifischen Bedingungen gemäß den angegebenen Prüfnormen erzielt wurden. Trotz aller Vorkehrungen, um sicherzustellen, dass die genannten Daten und technischen Informationen auf dem neusten Stand sind, übernimmt Armacell weder ausdrücklich noch konkludent eine Garantie für die Richtigkeit, den Inhalt oder die Vollständigkeit der genannten Daten und technischen Informationen oder gewährleistet diese. Armacell übernimmt auch keine Haftung gegenüber Personen, die sich aus der Verwendung dieser Daten oder technischen Informationen ergibt. Armacell behält sich das Recht vor, diese Erklärung jederzeit zu widerrufen, zu ändern oder zu ergänzen. Es liegt in der Verantwortung des Kunden zu prüfen, ob das Produkt für die vorgesehene Anwendung geeignet ist. Die Verantwortung für die fachgerechte und korrekte Installation sowie für die Einhaltung der einschlägigen Vorschriften und Projektspezifikationen obliegt ebenfalls dem Kunden. Diese Erklärung bzw. dieses Dokument stellt weder ein rechtsgültiges Angebot noch einen Vertrag dar, noch ist es ein Teil eines solchen.

Armacell ist Ihr Vertrauen wichtig, daher möchten wir Sie über Ihre Rechte informieren und helfen zu verstehen, welche Informationen wir sammeln und warum wir sie sammeln. Wenn Sie sich über die Verarbeitung Ihrer Daten informieren möchten, schauen Sie bitte in unserer [Datenschutzerklärung](#) nach.

© Armacell, 2026. Alle Rechte vorbehalten. ® ist eine Marke der Armacell-Gruppe.
00932 | ArmaPET | Eco50 | TDS | 042026 | Global | DE

ÜBER ARMACELL

Als Erfinder von flexiblen Dämmstoffen für die Anlagenisolierung und führender Anbieter technischer Schäume entwickelt Armacell innovative und sichere thermische, akustische und mechanische Lösungen mit nachhaltigem Mehrwert für seine Kunden. Armacell Produkte tragen jeden Tag maßgeblich zur Steigerung von Energieeffizienz auf der ganzen Welt bei. Mit 3.300 Mitarbeitern und 26 Produktionsstätten in 20 Ländern ist das Unternehmen in den zwei Geschäftsbereichen Advanced Insulation und Engineered Foams tätig. Armacell konzentriert sich auf die Fertigung von Dämmstoffen für die Anlagenisolierung, Hochleistungs-Schäume für die Hightech- und Leichtbau-Industrie und die Aerogelmatten-Technologie der nächsten Generation.

Weitere Informationen zum Unternehmen finden Sie unter:

www.armacell.com

Produktinformationen finden Sie unter:

www.armacell.com/armapet


DRIVING ENERGY EFFICIENCY

Handelsname: ArmaPET Eco GR, FR

Aktuelle Version: 3.0.0, erstellt am: 18.10.2024

Ersetzte Version: 2.1.0, erstellt am: 21.12.2022

Region: DE

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname

ArmaPET Eco GR, FR

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen

Strukturell isolierender Schaumkern. Extrudierter Schaum, der wirtschaftliche und ökologische Vorteile bietet.

Verwendungen, von denen abgeraten wird

Keine Angaben verfügbar.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Adresse

Armacell Benelux Scomm
Z.I. Les Plenesses
Rue des Trois Entités 9
4890 Thimister-Clermont

Telefon-Nr. +32 (0) 87 32 50 70
e-mail pet-cs-thi@armacell.com

Auskunftgebender Bereich / Telefon

Dr. Sven Hendriks Tel.: +32 87 32 50 77

Auskünfte zum Sicherheitsdatenblatt

sven.hendriks@armacell.com

1.4 Notrufnummer

Für medizinische Auskünfte (in deutscher und englischer Sprache):

+49 (0)551 192 40 (Giftinformationszentrum Nord)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Hinweise zur Einstufung

Das Produkt entspricht nicht den Kriterien für die Einstufung und Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP).

2.2 Kennzeichnungselemente

Nicht relevant

2.3 Sonstige Gefahren

Das Produkt kann Restmengen an Treibmittel (Kohlenwasserstoffe) enthalten.

Das Produkt kann Reste an PET Staub enthalten oder PET-Staub während der Nachbearbeitung (z. B. Schneiden, Fräsen, Schleifen) freisetzen.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Nicht zutreffend. Das Produkt ist kein Stoff.

3.2 Gemische

Chemische Charakterisierung

Polyethylen-Terephthalat Schaum

Gefährliche Inhaltsstoffe

Das Produkt enthält keine anzugebenden Stoffe im Sinne der Verordnung 1907/2006 (REACH), Anhang II.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

**Handelsname:** ArmaPET Eco GR, FR**Aktuelle Version:** 3.0.0, erstellt am: 18.10.2024**Ersetzte Version:** 2.1.0, erstellt am: 21.12.2022**Region:** DE

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise

Bei anhaltenden Beschwerden Arzt hinzuziehen. Kontaminierte Kleidung und Schuhe ausziehen und vor Wiederverwendung gründlich reinigen.

Nach Einatmen

Für Frischluft sorgen.

Nach Hautkontakt

Bei Berührung mit der Haut mit Wasser und Seife abwaschen.

Nach Augenkontakt

Kontaktlinsen entfernen. Auge unter Schutz des unverletzten Auges 10-15 Minuten unter fließendem Wasser bei weitgespreizten Lidern spülen.

Nach Verschlucken

Mund gründlich mit Wasser spülen. Bewusstlosen Personen darf nichts eingeflößt werden. Kein Erbrechen einleiten.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Keine Angaben verfügbar.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Schaum; Wassersprühstrahl; Löschpulver; Kohlendioxid

Ungeeignete Löschmittel

Wasservollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Bei Brand kann freigesetzt werden: Kohlenmonoxid und Kohlendioxid

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Bei Brand geeignetes Atemschutzgerät benutzen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal

Schutzvorschriften beachten (siehe Abschnitt 7 und 8).

Einsatzkräfte

Persönliche Schutzausrüstung – siehe Abschnitt 8.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Mechanisch aufnehmen. Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt "Entsorgung" behandeln.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen

Handelsname: ArmaPET Eco GR, FR

Aktuelle Version: 3.0.0, erstellt am: 18.10.2024

Ersetzte Version: 2.1.0, erstellt am: 21.12.2022

Region: DE

Bei der Arbeit nicht rauchen, essen oder trinken. Von Getränken, Nahrungs- und Futtermitteln fernhalten. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Staub nicht einatmen. Berührung mit den Augen vermeiden.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Technische Maßnahmen und Lagerungsbedingungen

Behälter trocken, dicht geschlossen halten und an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren. Vor Hitze und direkter Sonneneinstrahlung schützen. Gefahr der elektrostatischen Aufladung bei sehr trockener Lagerung.

Lagerklasse gemäß TRGS 510

10-13 Sonstige brennbare und nicht brennbare Flüssigkeiten und Feststoffe, die nicht LGK 1-8 zugeordnet sind.

7.3 Spezifische Endanwendungen

Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Keine zu überwachenden Parameter vorhanden.

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Keine Angaben verfügbar.

Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz

Bei Überschreiten der Arbeitsplatzgrenzwerte muss ein geeignetes Atemschutzgerät getragen werden. Sind keine Arbeitsplatzgrenzwerte vorhanden, sind bei Bildung von Stäuben ausreichende Atemschutzmaßnahmen zu treffen.

Augen-/Gesichtsschutz

Schutzbrille (DIN EN 166)

Handschutz

Bei intensivem Kontakt Schutzhandschuhe verwenden (DIN EN 374). Der Schutzhandschuh sollte in jedem Fall auf seine arbeitsplatzspezifische Eignung (z.B. mechanische Beständigkeit, Produktverträglichkeit, Antistatik) geprüft werden. Anweisungen und Informationen des Handschuhherstellers zur Anwendung, Lagerung, Pflege und zum Austausch der Handschuhe befolgen. Die Schutzhandschuhe sollten bei Beschädigung oder ersten Abnutzungserscheinungen sofort ersetzt werden. Arbeitsvorgänge so gestalten, dass nicht dauernd Handschuhe getragen werden müssen.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand

fest

Form

fest

Farbe

weiß; grün

Geruch

geruchlos

pH-Wert

Keine Daten vorhanden

Siedepunkt / Siedebereich

Handelsname: ArmaPET Eco GR, FR

Aktuelle Version: 3.0.0, erstellt am: 18.10.2024

Ersetzte Version: 2.1.0, erstellt am: 21.12.2022

Region: DE

Keine Daten vorhanden	
Schmelzpunkt / Gefrierpunkt	
Wert	250 °C
Methode	ISO 11357-3
Zersetzungstemperatur	
Wert	350 °C
Methode	ISO 11358
Flammpunkt	
Keine Daten vorhanden	
Zündtemperatur	
Keine Daten vorhanden	
Entzündbarkeit	
Keine Daten vorhanden	
Untere Explosionsgrenze	
Keine Daten vorhanden	
Obere Explosionsgrenze	
Keine Daten vorhanden	
Dampfdruck	
Keine Daten vorhanden	
Relative Dampfdichte	
Keine Daten vorhanden	
Relative Dichte	
Keine Daten vorhanden	
Dichte	
Wert	50 - 350 kg/m ³
Bezugstemperatur	20 °C
Methode	ISO 845
Wasserlöslichkeit	
Bezugstemperatur	20 °C
Bemerkung	unlöslich
Löslichkeit	
Keine Daten vorhanden	
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert)	
Keine Daten vorhanden	
Kinematische Viskosität	
Keine Daten vorhanden	
Partikeleigenschaften	
Keine Daten vorhanden	

9.2 Sonstige Angaben

Sonstige Angaben
Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1 Reaktivität

Keine Angaben verfügbar.

10.2 Chemische Stabilität

Bei Anwendung der empfohlenen Vorschriften zur Lagerung und Handhabung stabil (siehe Abschnitt 7).

10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Handelsname: ArmaPET Eco GR, FR

Aktuelle Version: 3.0.0, erstellt am: 18.10.2024

Ersetzte Version: 2.1.0, erstellt am: 21.12.2022

Region: DE

Keine bei bestimmungsgemäßer Verwendung.

10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Kontakt mit offenen Flammen.

10.5 Unverträgliche Materialien

Keine Angaben verfügbar.

10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Kohlendioxid; Kohlenmonoxid; Acetaldehyd; Formaldehyd; saure Dämpfe / Nebel

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute orale Toxizität	Keine Daten vorhanden
Akute dermale Toxizität	Keine Daten vorhanden
Akute inhalative Toxizität	Keine Daten vorhanden
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	Keine Daten vorhanden
Schwere Augenschädigung/-reizung	Keine Daten vorhanden
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	Keine Daten vorhanden
Keimzell-Mutagenität	Keine Daten vorhanden
Reproduktionstoxizität	Keine Daten vorhanden
Karzinogenität	Keine Daten vorhanden
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	Keine Daten vorhanden
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	Keine Daten vorhanden
Aspirationsgefahr	Keine Daten vorhanden
Endokrinschädliche Eigenschaften	Keine Daten vorhanden

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Sonstige Angaben

Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Fischtoxizität (akut)	Keine Daten vorhanden
Fischtoxizität (chronisch)	Keine Daten vorhanden

Handelsname: ArmaPET Eco GR, FR

Aktuelle Version: 3.0.0, erstellt am: 18.10.2024

Ersetzte Version: 2.1.0, erstellt am: 21.12.2022

Region: DE

Daphnientoxizität (akut)

Keine Daten vorhanden

Daphnientoxizität (chronisch)

Keine Daten vorhanden

Algentoxizität (akut)

Keine Daten vorhanden

Algentoxizität (chronisch)

Keine Daten vorhanden

Bakterientoxizität

Keine Daten vorhanden

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Keine Angaben verfügbar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Keine Angaben verfügbar.

12.4 Mobilität im Boden

Keine Angaben verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Keine Angaben verfügbar.

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Keine Angaben verfügbar.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt

Die Zuordnung einer Abfallschlüsselnummer gemäß europäischem Abfallkatalog (AVV) ist in Absprache mit dem regionalen Entsorger vorzunehmen.

Verpackung

Verpackungen müssen restentleert werden und sind in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Vorschriften einer ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen. Nicht restentleerbare Verpackungen sind in Abstimmung mit dem regionalen Entsorger zu entsorgen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 UN-Nummer oder ID-Nummer

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

14.3 Transportgefahrenklassen

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

14.4 Verpackungsgruppe

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

14.5 Umweltgefahren

Kein Gefahrgut im Sinne der Transportvorschriften.

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Keine Angaben verfügbar.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Nicht relevant

Handelsname: ArmaPET Eco GR, FR

Aktuelle Version: 3.0.0, erstellt am: 18.10.2024

Ersetzte Version: 2.1.0, erstellt am: 21.12.2022

Region: DE

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz / spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU Vorschriften

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Anhang XIV (Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe)

Nach den vorliegenden Daten und/oder gemäß den Angaben der Vorlieferanten enthält das Produkt keine(n) Stoff(e), der/die gemäß REACH Verordnung (EG) 1907/2006 Anhang XIV als zulassungspflichtige Stoff(e) gilt/gelten.

REACH Kandidatenliste besonders besorgniserregender Stoffe (SVHC) für das Zulassungsverfahren

Nach den vorliegenden Daten und/oder gemäß den Angaben der Vorlieferanten enthält das Produkt keine(n) Stoff(e), der/die gemäß Artikel 57 in Verbindung mit Artikel 59 der REACH Verordnung (EG) 1907/2006 als für die Aufnahme in den Anhang XIV (Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe) in Frage kommende(r) Stoff(e) gilt/gelten.

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Anhang XVII: Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse

Nach den vorliegenden Daten und/oder gemäß den Angaben der Vorlieferanten enthält das Produkt keine(n) Stoff(e), der/die REACH Verordnung (EG) 1907/2006 Anhang XVII unterliegt/unterliegen.

Richtlinie 2012/18/EU zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen

Das Produkt unterliegt nicht Anhang I, Teil 1 oder 2.

Sonstige Vorschriften

Die nationalen Gesundheits- und Arbeitssicherheitsvorschriften sind bei der Verwendung dieses Produktes anzuwenden.

Nationale Vorschriften

Wassergefährdungsklasse

Klasse

1

Quelle

Einstufung gemäß AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen).

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Weitere Informationen

Verantwortlicher Ersteller des Sicherheitsdatenblattes: UMCO GmbH - D-21107 Hamburg, Georg-Wilhelm-Strasse 187, Tel.: +49(40)555 546 300, Fax: +49(40)555 546 357, e-mail: umco@umco.de.

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein Rechtsverhältnis.

Datenquellen, die zur Erstellung des Datenblattes verwendet wurden:

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), 1272/2008 (CLP) in der jeweils gültigen Fassung.

Richtlinien 2000/39/EG, 2006/15/EG, 2009/161/EU, (EU) 2017/164.

Nationale Arbeitsplatzgrenzwertlisten der jeweiligen Länder in der jeweils gültigen Fassung.

Transportvorschriften gemäß ADR, RID, IMDG, IATA in der jeweils gültigen Fassung.

Datenquellen, die zur Ermittlung von physikalischen, toxikologischen und ökotoxikologischen Daten benutzt wurden, sind direkt in den jeweiligen Abschnitten angegeben.

Urheberrechtlich geschütztes Dokument. Veränderungen oder Vervielfältigungen bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung der UMCO GmbH.

Prod-ID 771040

UMWELT-PRODUKTDEKLARATION

nach ISO 14025 und EN 15804+A2

Deklarationsinhaber	Armacell International S.A.
Herausgeber	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Programmhalter	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Deklarationsnummer	EPD-ARM-20220389-IBA2-DE
Ausstellungsdatum	12.01.2024
Gültig bis	11.01.2029

ArmaPET® Eco50
Armacell

www.ibu-epd.com | <https://epd-online.com>



1. Allgemeine Angaben

Armacell

Programmhalter

IBU – Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

Deklarationsnummer

EPD-ARM-20220389-IBA2-DE

Diese Deklaration basiert auf den Produktkategorien-Regeln:

Dämmstoffe aus Schaumkunststoffen, 01.08.2021
(PCR geprüft und zugelassen durch den unabhängigen Sachverständigenrat (SVR))

Ausstellungsdatum

12.01.2024

Gültig bis

11.01.2029



Dipl.-Ing. Hans Peters
(Vorstandsvorsitzende/r des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)



Florian Pronold
(Geschäftsführer/in des Instituts Bauen und Umwelt e.V.)

ArmaPET® Eco50

Inhaber der Deklaration

Armacell International S.A.
Westside Village, rue Pafebruch 89B
L-8308 Capellen - GD of Luxembourg
Luxemburg

Deklariertes Produkt/deklarierte Einheit

Das angegebene Produkt ist ArmaPET® Eco50. Die angegebene Einheit bezieht sich auf 1 m³ Produkt mit einer durchschnittlichen Dichte von 50 kg/m³. Die Verpackung wird ebenfalls in die Berechnung einbezogen. Die angegebene Einheit wird in [m³] angegeben.

Gültigkeitsbereich:

Dieses Dokument gilt für ArmaPET® Eco50. Für die Erstellung der Ökobilanz wurden spezifische Daten aus dem Produktionswerk in Thimister- Clermont in Belgien der Armacell Gruppe erhoben, die dem Jahresdurchschnitt entsprechen und auf Daten aus dem Jahr 2022 basieren (siehe Zuordnung 3.8). Der Erklärungsinhaber haftet für die Informationen und Nachweise, auf denen sie basiert; die IBU übernimmt keine Haftung für Herstellerinformationen, Lebenszyklusbewertungsdaten und Nachweise.

Der Inhaber der Deklaration haftet für die zugrundeliegenden Angaben und Nachweise; eine Haftung des IBU in Bezug auf Herstellerinformationen, Ökobilanzdaten und Nachweise ist ausgeschlossen.

Die EPD wurde nach den Vorgaben der EN 15804+A2 erstellt. Im Folgenden wird die Norm vereinfacht als *EN 15804* bezeichnet.

Verifizierung

Die Europäische Norm EN 15804 dient als Kern-PCR	
Unabhängige Verifizierung der Deklaration und Angaben gemäß ISO 14025:2011	
<input type="checkbox"/>	intern
<input checked="" type="checkbox"/>	extern



Dr. Matthew Fishwick,
(Unabhängige/-r Verifizierer/-in)

2. Produkt

2.1 Produktbeschreibung/Produktdefinition

ArmaPET® Eco50 ist ein Polyethylenterephthalatschaum niedriger Dichte (PET) auf Basis von 100 % recycelten Kunststoffflaschen. Langfristige Stabilität der Dämmeigenschaften und niedrige Wärmeleitfähigkeit sichern lebenslange Dämmleistung. Ausgezeichnete Wasserbeständigkeit und die geschlossenzellige Struktur des Materials sorgen auch nach vielen Jahren des Betriebs für eine stabile Wärmeleitfähigkeit. Diese Eigenschaften verhindern zudem das Eindringen von Feuchtigkeit, Schimmel und Fäulnis und bieten so einen langfristigen Korrosionsschutz und einen minimalen Wartungsaufwand. Darüber hinaus kann das Material in geschwungene Formen thermogeformt, vorgefertigt oder vor Ort geschweißt werden und ist für fast jede Art von Veredelungsoptionen vielseitig einsetzbar. Seine thermoplastische Beschaffenheit ermöglicht zudem eine vollständige Recyclingfähigkeit des Materials nach der Nutzungsphase.

Dank der patentierten rPET-Technologie von Armacell basiert ArmaPET® Eco50 auf 100 % recyceltem PET und wird nach einem energie- und ressourcenoptimierten Produktionsprozess hergestellt: durch Wiederverwendung von Abfallmaterial und ohne Einsatz von ozonabbauenden HFKW- oder FCKW-Treibmitteln. Für das Inverkehrbringen des Produkts in der Europäischen Union/Europäischen Freihandelszone (EU/EFTA) (mit Ausnahme der Schweiz) gilt die Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (CPR). Das Produkt benötigt eine Leistungserklärung unter Berücksichtigung der ETA Nr. 21/0623; 26.10.2022; "ArmaPET Eco50 - Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem, geschäumtem Polyethylenterephthalat (PET) zur Wärme- und/ oder Schalldämmung" und die CE-Kennzeichnung.

Für die Anwendung und Nutzung gelten die jeweiligen nationalen Bestimmungen.

2.2 Anwendung

ArmaPET® Eco50 bietet eine Lösung für die (halb-) strukturelle Dämmung von Gebäudehüllen, Dächern, Böden und Innentrennwänden in Neubauten und bei der Renovierung älterer Gebäude.

Die bestimmungsgemäße Verwendung gemäß ETA Nr. 21/0623 ist die Wärmedämmung von Wänden (einschließlich Kellerwänden), Decken, Böden, Dächern, Zwischensparren und Holzkonstruktionen. Die in der ETA festgelegten Anforderungen beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer von 50 Jahren für das Dämmstoffprodukt. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel für die Auswahl des richtigen Produkts im Hinblick auf die erwartete angemessene Nutzungsdauer der Konstruktion zu betrachten.

2.3 Technische Daten

Weitere technische Daten finden Sie im Produktdatenblatt, das auf der Website. Die akustischen Eigenschaften sind für ArmaPET® Eco50 nicht relevant.

Bautechnische Daten

Tabelle gemäß Leistungserklärung

Bezeichnung	Wert	Einheit
Rohdichte nach EN1602	50	kg/m ³
Brandverhalten EN 13501-1	E	-
Druckfestigkeit nach EN 826	CS(10Y)150	N/mm ²
Bemessungswert Wärmeleitfähigkeit nach EN 12667 and EN 13164 Anhang C	<0,035	W/(mK)
Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl nach EN12086	>1000	-
Wärmeleitfähigkeit nach EN12667	<0,030	W/(mK)
Dimensionsstabilität bei 23 °C, relative Änderung (Länge/Breite) nach EN1603	$\Delta\epsilon \leq \pm 1$	%
Dimensionsstabilität bei 70 °C und 90 % rel. Luftfeuchte, relative Änderung (Länge/Breite/Dicke) nach EN1604	$\Delta\epsilon \leq 6$ für Dickenbereich 20-40mm; $\Delta\epsilon \leq 5$ für Dickenbereich 41-200mm	%
Abmaße: Dicke nach EN823	T3	
Abmaße: Breite nach EN822	± 8 mm für Platten ≤ 1500 mm; ± 10 mm für Platten > 1500 mm	
Abmaße: Länge nach EN822	± 8 mm für Platten ≤ 1500 mm; ± 10 mm für Platten > 1500 mm	
Rechtwinkligkeit nach EN824	<5	mm/m
Ebenheit nach EN825	<6	mm
Langfristige Wasseraufnahme durch Eintauchen nach EN12087, Methode 2A	WL(T)3	
Verformung unter bestimmten Druck- und Temperaturbedingungen nach EN1605	DLT(2)5	

Leistungsdaten des Produkts gemäß der Leistungs-erklärung in Bezug auf seine wesentlichen Merkmale gemäß ETA Nr. 21/0623; 26.10.2022; "ArmaPET Eco50 – Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem, geschäumtem Polyethylenterephthalat (PET) zur Wärme- und/oder Schalldämmung".

2.4 Lieferzustand

ArmaPET® Eco50 wird in Platten geliefert. Es ist ein flexibler Dickenbereich von 20 bis 200 mm erhältlich. Die Standardbreiten betragen 1.000 oder 1.220 mm, die Längenoptionen von 500 bis 3.000 mm.

2.5 Grundstoffe/Hilfsstoffe

Bezeichnung	Wert	Einheit
Recyceltes PET	94,8	Gew.-%
Füllstoffe und Modifikatoren	1,2	Gew.-%
Treibmittel	4	Gew.-%

ArmaPET® Eco50 ist ein geschlossenzelliger Schaumstoff mit geringer Dichte, der auf der Basis von 100 % recyceltem PET hergestellt wird. Mechanisch recyceltes PET wird im geschmolzenen Zustand mit Additiven gemischt, die einen stabilen Schäumprozess gewährleisten. Dazu gehören

Nukleierungsmittel, Viskositätsmodifikatoren, Schaumstabilisatoren und ein physikalisches Treibmittel.

Das Nukleierungsmittel bestimmt die Zellgrößen-verteilung des Schaums. Der Viskositätsmodifikator sorgt für eine hinreichende Schmelzfestigkeit beim Schäumen, indem er das Molekulargewicht des PET erhöht, seine Molekulargewichtsverteilung verbreitert und langkettige Verzweigungen einbringt. Das physikalische Treibmittel expandiert den Schaum, um den erforderlichen Dichtebereich zu erreichen. Schließlich unterstützen die zusätzlichen Modifikatoren und Stabilisatoren die Prozessstabilität und helfen, die Zellkoaleszenz zu vermeiden.

Dieses Produkt enthält Stoffe der Kandidatenliste (Stand: 14.06.2021) mit mehr als 0,1 Massenprozent: **nein**.

Dieses Produkt enthält andere CMR-Stoffe der Kategorien 1A oder 1B, die nicht in der Kandidatenliste aufgeführt sind, mit einem Massenanteil von mehr als 0,1 %: **nein**.

Diesem Bauprodukt wurden Biozidprodukte zugesetzt oder es wurde mit Biozidprodukten behandelt (es handelt sich dann um ein behandeltes Produkt im Sinne der (EU-)Biozidprodukte-Verordnung Nr. 528/2012): **nein**.

2.6 Herstellung

ArmaPET Eco50 Schaumplatten werden auf der Basis von mechanisch recyceltem PET unter Anwendung der von Armacell patentierten Technologie hergestellt. Diese Methode basiert auf der Wiederverwertung von PET-Abfällen nach der Trennung des Polymers von Verunreinigungen, um recycelte Flakes herzustellen. Es umfasst das Sortieren und Trennen der Abfälle, das Waschen zur Entfernung von Schmutz und Verunreinigungen sowie das weitere Mahlen, Zerkleinern und Sortieren durch die Zulieferer von Armacell. Das recycelte Produkt entspricht den von Armacell vorgegebenen Spezifikationen und wird in Form von Flakes und Granulat geliefert.

Bei Armacell werden die Flakes durch Schmelzextrusion zu Granulat verarbeitet. Bei der Granulierung werden die Flocken vorgetrocknet, um eine hydrolytische Reaktion während des Extrusionsprozesses zu vermeiden. Die vorgetrockneten Flakes werden in einen Extruder eingespeist, wo das Material geschmolzen und homogenisiert wird. In einem Vakuumextraktionsbereich werden leichtflüchtige Verunreinigungen aus der Schmelze entfernt. Nach der abschließenden Filtration wird das Material durch Unterschneiden granuliert. Daran schließt sich die Kristallisation des erhaltenen rPET-Granulats an.

Das so gewonnene recycelte PET-Granulat wird durch Schaumextrusion mittels eines halogenfreien überkritischen Fluids, das als physikalisches Treibmittel verwendet wird, zu Schaum weiterverarbeitet. Weitere Bestandteile des Schaums sind Additive zur Schaumnukleierung, Zellstabilisierung und Schmelzmodifizierung. Die patentierte Methode der rPET-Verarbeitung und -Modifikation während der Schmelzverarbeitung ermöglicht es Armacell, den Hauptnachteil des mechanischen Recyclings – eine Verschlechterung der Produktqualität – zu umgehen und die Qualität trotz des thermischen Abbaus, der Photooxidation und der mechanischen Beanspruchung zu verbessern.

Ein weiterer Bestandteil der Formulierung ist "PET-Agglomerat", das aus aufbereitetem PET-Schaum gewonnen wird. Die Hauptquelle für das Agglomerat ist der PET-Staub, der bei den seitlichen und oberflächlichen Fräsvorgängen im Anschluss an den Schaumextrusionsprozess (interner Eco50-Kreislauf) entsteht. Eine weitere Quelle für Agglomerate ist PET-Schaum, der bei Armacell aus dem Abfallstrom anderer

PET-Schaumprodukte entnommen wird. Alle zurückgewonnenen Schaumstoff-Abschnitte werden in einem ersten Schritt zerkleinert und verdichtet. Im zweiten Schritt werden die vorverdichteten Teile mit zurückgewonnenem PET-Staub gemischt und durch Scherkräfte teilweise aufgeschmolzen und durch eine Matrize zu einem Agglomerat geformt. Die extrudierten geschäumten PET-Platten mit homogener und geschlossenzelliger Struktur werden kalibriert, an den Kanten geschnitten und an der Oberfläche geschliffen, um das Endprodukt mit den erforderlichen Abmessungen und der gewünschten Ebenheit zu erhalten.

PRODUKTION Eco50

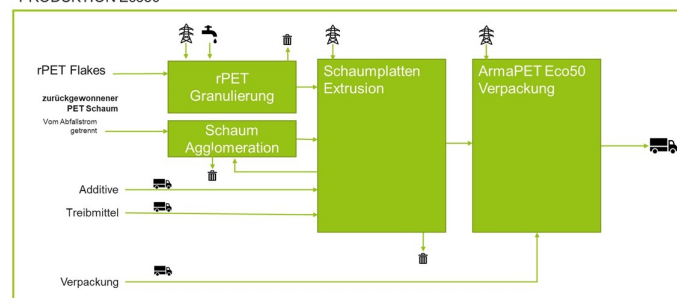


Abbildung: Illustration des ArmaPET Eco50 Produktionsprozesses

2.7 Umwelt und Gesundheit während der Herstellung

Alle unsere Werke verfügen über Umweltüberwachungssysteme, und wir tauschen Ideen und bewährte Verfahren über das interne Kommunikationsnetz aus. Wir erheben Leistungskennzahlen zu Energieverbrauch, CO₂-Emissionen, Wasserverbrauch und Abfallmanagement, um unsere Nachhaltigkeitsleistung zu bewerten und kontinuierlich zu verbessern. 13 Armacell-Werke sind nach ISO 14001 umwelt zertifiziert, und die Energiemanagementsysteme an unseren deutschen Standorten in Münster und Friesenhofen sind ebenfalls nach ISO 50001 zertifiziert. Das Umweltmanagement bei Armacell wird im Einklang mit der Säule "Umwelt" des World-Class Armacell Mindset Manufacturing Programms umgesetzt. Dieses Programm sorgt für einheitliche Standards und unterstützt die Umsetzung verbesserter Prozesse. Es basiert auf der systematischen Identifizierung von Verlusten und nicht wertschöpfenden Aufgaben an den technologieübergreifenden Standorten von Armacell.

2.8 Produktverarbeitung/Installation

ArmaPET® Eco50 kann je nach Anwendung allein und/oder als Teil eines Systems verwendet werden. Es kann ohne besondere Vorkehrungen für den Personenschutz und Umweltschutz gehandhabt und installiert werden. Weitere Hinweise zur Handhabung und zum Einbau finden Sie in der entsprechenden Produktliteratur des Herstellers.

2.9 Verpackung

ArmaPET® Eco50-Platten werden für Transport und Lagerung auf wiederverwendbaren Holzpaletten gestapelt. Diese Paletten entsprechen der ISPM15-Verordnung. Alle Paletten sind so geschützt, dass die Ecken der Platten nicht beschädigt werden, und eine Kunststoffverpackung sorgt für Schutz vor Feuchtigkeit und Schmutz. Die Verpackungselemente aus Polyethylen und Karton sind wiederverwertbar und werden in den Ländern, die ein Rücknahmesystem haben, (tatsächlich) recycelt.

2.10 Nutzungszustand

Werden die Produkte für den Verwendungszweck verwendet, für den sie bestimmt sind, ergeben sich außer im Falle außergewöhnlicher Einwirkungen keine Änderungen in der Materialzusammensetzung während der Verwendung (siehe

2.14).

2.11 Umwelt und Gesundheit während der Nutzung

ArmaPET® Eco50 enthält keine besonders besorgnis erregenden Stoffe (SVHC) oder Verbindungen, die persistent, bioakkumulierbar und/oder toxisch sind (PBT). Unter normalen Gebrauchsbedingungen sind keine Umweltschäden oder Gesundheitsrisiken zu erwarten. ArmaPET® Eco50 wurde hinsichtlich der Emission von regulierten gefährlichen Stoffen aus Bauprodukten in die Innenraumluft (gemäß EN16516) bewertet und die Ergebnisse bestätigen, dass keine Stoffe in Mengen emittiert werden, die über den europäischen Grenzwerten liegen.

2.12 Referenz-Nutzungsdauer

ArmaPET®-Materialien sind langlebige Produkte mit einer Lebensdauer von 25 bis 50 Jahren. Die Lebensdauer ist praktisch nur durch die Lebensdauer in der Anwendung begrenzt. Die Dämmleistung bleibt dank der geringen Wasseraufnahme, der geschlossen-zelligen Zellstruktur und der hohen Löslichkeit des Treibmittels in der PET-Matrix während der gesamten Nutzungsdauer erhalten. Die Dämmleistung kann nur durch außergewöhnliche Stöße und Beschädigungen während der Bauphase beeinträchtigt werden. Beschreibung der Einflüsse auf die Alterung bei Anwendung nach den Regeln der Technik.

2.13 Außergewöhnliche Einwirkungen

Brand

Gemäß dem europäischen Brandschutz-klassifizierungssystem ist ArmaPET® Eco50 als brennbarer Dämmstoff der Euroklasse E eingestuft, geprüft nach EN ISO 11 925-2 durch den Entflammbarkeitstest. Für die Klassen A2 bis D ist eine zusätzliche Klassifizierung nach dem SBI-Testverfahren (Single Burning Item test) gemäß EN 13823 erforderlich.

Brandschutz

Bezeichnung	Wert
Baustoffklasse nach EN 13501-1	E

Wasser

ArmaPET® Eco50 ist chemisch neutral, nicht wasser-löslich und setzt bei bestimmungsgemäßer Verwendung keine wasserlöslichen Stoffe frei, die das Grundwasser, Flüsse oder Meere verschmutzen könnten. Wasser oder Wasserdampf hat praktisch keinen Einfluss auf die Wärmeleitfähigkeit. Für Prüfungen bei Wassereinwirkung beachten Sie bitte die Tabelle unter Punkt 2.3 und für Wasserleckagen - Punkt 7.2.

Mechanische Zerstörung

ArmaPET® Eco50 ist für tragende und nicht tragende (semistrukturale) Dämmungen konzipiert und hat bei der Verwendung als eigenständiges Material eine Druckfestigkeit von >150 kPa. Es hält bestimmten mechanischen Einwirkungen bei der Handhabung und Lagerung ohne signifikante Schäden stand.

2.14 Nachnutzungsphase

In der nicht kontaminierten Form ist das Produkt vollständig durch ein mechanisches Recycling-verfahren für PET recycelbar. Es kann in kleinere Stücke zerkleinert und durch Extrusion zu Granulat verarbeitet werden, das als tertiäres Recyclinggranulat in Anwendungen, die nicht mit Lebensmitteln in Berührung kommen, wiederverwendet wird (z. B. für Schäumprozesse, Faserspinnen, Spritzgießen usw.). Bei starker Verunreinigung und Problemen mit der Trennung kann das Produkt je nach Recyclingmethode (Glykolyse oder Hydrolyse) durch chemisches Recycling mit Bis(2-hydroxyethyl)terephthalat (BHET) oder Dimethylterephthalat (DMT) oder durch Rückgewinnung von gereinigter Terephthalsäure und Monoethylenglykol (PTA bzw. MEG) recycelt werden.

2.15 Entsorgung

Die Materialien sind gemäß den örtlichen Vorschriften zu entsorgen. Reguliert durch den Europäischen Abfallkatalog: Abfallcode 07 420 (andere nicht gefährliche Kunststoffabfälle). Hinweis: Die Entscheidung 2001/118/EG der Kommission ist zu beachten.

2.16 Weitere Informationen

Weitere Informationen zu ArmaPET Eco50 finden Sie auf der Website des Herstellers www.armacell-core-foams.com

3. LCA: Rechenregeln

3.1 Deklarierte Einheit

Das deklarierte Produkt ist ArmaPET® Eco50. Die deklarierte Einheit bezieht sich auf 1 m³ des Produkts. Die Verpackung ist mit 3,039 kg in der Berechnung ebenfalls enthalten. Die folgende Tabelle zeigt die Daten der deklarierten Einheit.

Deklarierte Einheit

Bezeichnung	Wert	Einheit
Deklarierte Einheit	1	m ³
Mittlere Dichte	50	kg/m ³
Gewicht	50	kg

Andere deklarierte Einheiten sind zulässig, wenn die Umrechnung transparent dargestellt wird.

3.2 Systemgrenze

Typ der EPD: von der Wiege bis zum Werkstor mit Optionen, Modulen C1-C4 und Modul D. Die folgenden Informationsmodule werden in dieser Studie als Systemgrenzen definiert:

- A1–A5 Produktentwicklung:
- A1 – Produktion von Rohstoffen

- A2 – Transport zum Hersteller
- A3 – Produktion
- A4 – Transport vom Werkstor zur Baustelle
- A5 – Montage der Produkte im Gebäude

Ende der Lebensdauer (C1–C4):

- C1 – Rückbau/Abbruch,
- C2 – Transport,
- C3 – Abfallbehandlung,
- C4 – Entsorgung.

Wiederverwendungs-, Verwertungs- und Recycling-potenzial (D)

Um die Indikatoren und Umweltauswirkungen der deklarierten Einheit genau zu erfassen, werden insgesamt 8 Informationsmodule berücksichtigt. Die Informationsmodule A1 bis A3 beschreiben die Bereitstellung von Materialien, den Transport zum Produktionsstandort sowie die Produktionsprozesse des Produktes selbst.

3.3 Abschätzungen und Annahmen

Für die rPET-Flakes konnten vom Lieferanten keine spezifischen Daten bereitgestellt werden. In den Hintergrunddatenbanken ist nur rPET-Granulat verfügbar. Aus

diesem Grund wurden für die Berechnung der rPET Flakes in Modul A1 die Hintergrunddaten für rPET Granulat ohne Einfluss der elektrischen Energie aus der Granulierung verwendet. Diese Annahme ist für die Berechnung der EPD insgesamt wichtig, um Double Counting zu vermeiden, da in Modul A3 eine spezifische Granulierung bei Armacell für dieses Material berechnet wird.

3.4 Abschneideregeln

Es wird das Abschneidekriterium nach EN 15804+A2 angewendet. Alle Energie- und Masseneinträge wurden berücksichtigt.

3.5 Hintergrunddaten

Der folgende Link ermöglicht den Zugriff auf die Hintergrunddatenbank der GaBi 10 Datenbanken (u. a. Ecoinvent 3.9.1), auf die sich diese Studie bezieht. (Sphera)

3.6 Datenqualität

Für die Erstellung der Ökobilanz wurden spezifische Daten für das Werk Thimister-Clermont in Belgien von der Firma Armacell International S.A. aus dem Jahr 2022 erhoben. Die Hintergrunddaten aus den Datenbanken LCA for Experts und ecoinvent 3.9.1 stammen aus dem Jahr 2023 und sind daher von hoher Relevanz.

Die Massen der verschiedenen Komponenten der Dämmplatten stammen aus den Zusammensetzungsdaten. Die Datenqualität wird als ausreichend eingestuft.

3.7 Betrachtungszeitraum

Die vom Hersteller zur Verfügung gestellten Daten der Sachbilanz stammen aus dem Jahr 2022 und entsprechen dem Jahresdurchschnitt.

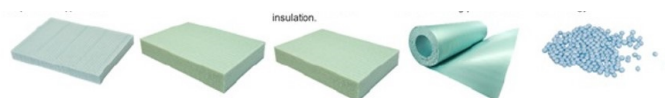
3.8 Geographische Repräsentativität

Land oder Region, in dem/r das deklarierte Produktsystem hergestellt und ggf. genutzt sowie am Lebensende behandelt wird: Europa

3.9 Allokation

Die in dieser EPD für ArmaPET Eco50 dargestellten Daten wurden auf der Grundlage der jährlichen Produktionsleistung

des Armacell-Werks in Thimister-Clermont/Belgien erhoben. Dies ist derzeit der einzige Standort, der Eco50 herstellt. Im Allgemeinen deckt die Aufteilung auf alle hergestellten Artikel:



ArmaPET Struct	ArmaPET Eco	ArmaPET Eco50	ArmaPET Curve	ArmaPET Shape
ArmaPET Struct ist die vielseitige und langlebige Lösung für strukturelle Sandwichanwendungen mit umweltfreundlichem Ansatz.	ArmaPET Eco kombiniert Dämmung und strukturelle Integrität und gewährleistet so Energie- und Emissionseffizienz über Jahrzehnte hinweg.	ArmaPET Eco50 Produktlösung zur Dämmung von Gebäudehüllen, Dächern, Böden und Innenwänden sowie für den Einsatz bei lasttragenden Anwendungen, wie Gebäudeisolierung unter der Bodenplatte.	ArmaPET Curve wurde für recyclebare tiefgezogene Mikrosandwich-Lösungen entwickelt, die in kontinuierlichen Produktionsprozessen hergestellt werden.	ArmaPET Shape Partikel-schaum, bietet maximale Designflexibilität zur Herstellung leichter, starrer 3D-Schaumstoffteile mit innovativer Fusions-technologie

Die Gesamtmasse aller hergestellten Schaumstoffe beträgt 8.770.995,60 kg. Davon entfallen 367.683 kg auf ArmaPET Eco50. Die Daten zum Energie- und Wasserverbrauch werden auf Werksebene gesammelt und den bei der Eco50-Produktion eingesetzten Prozessen auf der Grundlage individueller Allokationsfaktoren für die Prozesse zugewiesen. Die Daten zum Energieverbrauch werden getrennt für die Extrusion, die Granulierung und die Lagerhaltung erfasst und auf der Grundlage dieser Allokationsfaktoren der Eco50-Produktion zugeordnet. Das gesamte Abfallaufkommen, das auf jährlicher Basis für alle produzierten Artikel getrennt gemessen wird, wird ebenfalls auf Basis des Allokationsfaktors zugeordnet.

3.10 Vergleichbarkeit

Grundsätzlich ist eine Gegenüberstellung oder die Bewertung von EPD-Daten nur möglich, wenn alle zu vergleichenden Datensätze nach EN 15804 erstellt wurden und der Gebäudekontext bzw. die produktspezifischen Leistungsmerkmale berücksichtigt werden. Die Datenbank, auf die in dieser Studie Bezug genommen wird, ist LCA für Experten von Sphera und ecoinvent 3.9.1.

4. LCA: Szenarien und weitere technische Informationen

Charakteristische Produkteigenschaften biogener Kohlenstoff

Für das Produkt werden keine erneuerbaren Rohstoffe verwendet. Daher wird der biogene Kohlenstoff mit Null angegeben. Die folgenden Rohstoffe enthalten biogenen Kohlenstoff in der Verpackung.

Informationen zur Beschreibung des biogenen Kohlenstoffgehalts bei Auslieferung

Bezeichnung	Wert	Einheit
Biogener Kohlenstoff in der zugehörigen Verpackung	1,27	kg C

Anmerkung: 1 kg biogener Kohlenstoff entspricht 44/12 kg CO₂

Transport zur Baustelle (A4)

Das Transportmodell geht von einer Baustelle in West-europa (Deutschland, Benelux) aus. Das Szenario für den Transport geht von einer Standardentfernung von 500 km aus. Die transportierte Menge entspricht dem Transport der Produkte und ihrer Verpackung zur Baustelle

Bezeichnung	Wert	Einheit
Transport Distanz	500	km
Rohdichte der transportierten Produkte	53,009	kg/m ³

Einbau in das Gebäude (A5)

Die Anwendungsphase berücksichtigt:

-Produktverluste

-Abfallbehandlung (Produktverluste, Produktverpackung).

Die Produkte werden manuell auf dem Boden oder an der Wand angebracht. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, das Produkt zu befestigen, z. B. mit Klebstoff, mechanisch usw. Bei der gängigsten Anwendung wird das Produkt einfach auf dem Boden ausgelegt und durch das Gewicht des Bodens an seiner Position gehalten. Aufgrund der unterschiedlichen Methoden sind Hilfsteile (Schrauben, Klebstoff) nicht im Modell enthalten.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Materialverlust	1,5	kg
Kunststoffverpackungsabfälle	0,075	kg
Kartonabfälle	0,510	kg
Holzabfälle	2,42	kg

Ende des Lebenswegs (C1-C4)

Das Produkt wird mit einer elektrischen Säge zerkleinert. Für den elektrischen Energieverbrauch des Werkzeugs wird ein Wert von 0,6 MJ für die angegebene Einheit angenommen. Der Stromverbrauch wird mit einem Euro Strommix berechnet. Der Bauschutt wird per LKW 50 km zur Abfallbehandlungsanlage transportiert.

Bezeichnung	Wert	Einheit
Getrennt gesammelt Abfalltyp	50	kg
Zum Recycling	24,2	kg
Zur Energierückgewinnung	2,6	kg

Wiederverwendungs-, Verwertungs- und/oder Recyclingpotenziale (D), Informationen zu relevanten

Szenarien

Modul D zeigt die Verwertung der Abfälle aus der deklarierten Einheit. Es wird angenommen, dass 90 % recycelt und 10 % thermisch verwertet werden. Modul D berücksichtigt nicht die 23,067 kg PET-Schaum, die aus den anderen Produktlinien zurückgewonnen werden.

Bezeichnung	Wert	Einheit
ArmaPET Eco 50	24,2	kg

Das Recyclingpotenzial des ArmaPET Eco50 (45 kg) wird in diesem Modul angerechnet. Es wird eine Sammelquote von 90% angenommen.

5. LCA: Ergebnisse

ANGABE DER SYSTEMGRENZEN (X = IN ÖKOBILANZ ENTHALTEN; MND = MODUL ODER INDIKATOR NICHT DEKLARIERT; MNR = MODUL NICHT RELEVANT)

Produktionsstadium			Stadium der Errichtung des Bauwerks		Nutzungsstadium							Entsorgungsstadium				Gutschriften und Lasten außerhalb der Systemgrenze
Rostoffversorgung	Transport	Herstellung	Transport vom Hersteller zum Verwendungsort	Montage	Nutzung/Anwendung	Instandhaltung	Reparatur	Ersatz	Erneuerung	Energieeinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Wassereinsatz für das Betreiben des Gebäudes	Rückbau/Abriss	Transport	Abfallbehandlung	Beseitigung	Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	X	X	X	X	X

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – UMWELTAUSWIRKUNGEN nach EN 15804+A2: 1 m³ ArmaPET Eco 50

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ -Äq.	3,48E+01	1,98E+00	6,22E+00	5,44E-02	1,88E-01	1,63E+00	5,96E+00	-2,76E+01
GWP-fossil	kg CO ₂ -Äq.	3,97E+01	1,96E+00	8,41E-01	5,44E-02	1,86E-01	1,63E+00	5,96E+00	-2,76E+01
GWP-biogenic	kg CO ₂ -Äq.	-5,38E+00	0	5,38E+00	0	0	0	0	0
GWP-luluc	kg CO ₂ -Äq.	5,2E-01	1,8E-02	-1,54E-04	5,84E-06	1,7E-03	1,15E-03	7,48E-06	-3,2E-02
ODP	kg CFC11-Äq.	1,06E-06	1,7E-13	-1,32E-11	9,92E-13	1,6E-14	2,75E-11	3,81E-13	-9,3E-07
AP	mol H ⁺ -Äq.	1,28E-01	2,13E-03	-1,84E-03	1,15E-04	2,2E-04	3,85E-03	5,69E-04	-1,03E-01
EP-freshwater	kg P-Äq.	1,17E-02	7,07E-06	-1,29E-06	2,01E-07	6,68E-07	5,97E-06	9,02E-08	-1,04E-02
EP-marine	kg N-Äq.	4,94E-02	7,19E-04	-6,34E-04	2,75E-05	7,48E-05	1,07E-03	1,61E-04	-3,13E-02
EP-terrestrial	mol N-Äq.	3,58E-01	8,51E-03	-5,39E-03	2,87E-04	9,04E-04	1,14E-02	2,74E-03	-2,53E-01
POCP	kg NMVOC-Äq.	7,32E-01	1,86E-03	-1,84E-03	7,33E-05	1,89E-04	2,87E-03	4,5E-04	-9,2E-02
ADPE	kg Sb-Äq.	1,93E-04	1,25E-07	-7,74E-08	8,34E-09	1,18E-08	3,71E-07	3,56E-09	-1,64E-04
ADPF	MJ	1,03E+03	2,64E+01	-5,38E+01	1,13E+00	2,49E+00	3,37E+01	9,64E-01	-4,73E+02
WDP	m ³ Welt-Äq. entzogen	8,99E+00	2,23E-02	7,3E-01	1,2E-02	2,11E-03	3,55E-01	5,3E-01	-9,66E+00

GWP = Globales Erwärmungspotenzial; ODP = Abbaupotenzial der stratosphärischen Ozonschicht; AP = Versauerungspotenzial von Boden und Wasser; EP = Eutrophierungspotenzial; POCP = Bildungspotenzial für troposphärisches Ozon; ADPE = Potenzial für die Verknappung von abiotischen Ressourcen – nicht fossile Ressourcen (ADP – Stoffe); ADPF = Potenzial für die Verknappung abiotischer Ressourcen – fossile Brennstoffe (ADP – fossile Energieträger); WDP = Wasser-Entzugspotenzial (Benutzer)

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – INDIKATOREN ZUR BESCHREIBUNG DES RESSOURCENEINSATZES nach EN 15804+A2: 1 m³ ArmaPET Eco 50

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	3,75E+02	1,87E+00	-3,85E+00	6,76E-01	1,76E-01	1,89E+01	2,45E-01	-5,86E+01
PERM	MJ	7,64E+00	0	0	0	0	0	0	0
PERT	MJ	3,75E+02	1,87E+00	-3,85E+00	6,76E-01	1,76E-01	1,89E+01	2,45E-01	-5,86E+01
PENRE	MJ	1,03E+03	2,64E+01	-5,38E+01	1,13E+00	2,5E+00	3,37E+01	9,64E-01	-4,73E+02
PENRM	MJ	4,4E+00	0	0	0	0	0	0	0
PENRT	MJ	1,03E+03	2,64E+01	-5,38E+01	1,13E+00	2,5E+00	3,37E+01	9,64E-01	-4,73E+02
SM	kg	2,31E+01	0	0	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
FW	m ³	3,12E-01	2,06E-03	1,28E-02	5,46E-04	1,94E-04	1,58E-02	1,25E-02	-2,29E-01

PERE = Erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PERM = Erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PERT = Total erneuerbare Primärenergie; PENRE = Nicht-erneuerbare Primärenergie als Energieträger; PENRM = Nicht-erneuerbare Primärenergie zur stofflichen Nutzung; PENRT = Total nicht-erneuerbare Primärenergie; SM = Einsatz von Sekundärstoffen; RSF = Erneuerbare Sekundärstoffe; NRSF = Nicht-erneuerbare Sekundärstoffe; FW = Nettoeinsatz von Süßwasserressourcen

ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – ABFALLKATEGORIEN UND OUTPUTFLÜSSE nach EN 15804+A2: 1 m³ ArmaPET Eco 50

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HWD	kg	1,01E-06	9,78E-11	-6,12E-09	-8,86E-11	9,24E-12	-2,44E-09	2,21E-11	-1,75E-09
NHWD	kg	2,51E-01	3,81E-03	1,04E-01	8,29E-04	3,6E-04	2,35E-02	2,82E-02	-1,64E-02
RWD	kg	9,39E-02	3,42E-05	-4,72E-03	1,8E-04	3,23E-06	4,99E-03	5,81E-05	-2,57E-03
CRU	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
MFR	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
MER	kg	0	0	0	0	0	0	0	0
EEE	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0
EET	MJ	0	0	0	0	0	0	0	0

HWD = Gefährlicher Abfall zur Deponie; NHWD = Entsorgter nicht gefährlicher Abfall; RWD = Entsorgter radioaktiver Abfall; CRU = Komponenten für die Wiederverwendung; MFR = Stoffe zum Recycling; MER = Stoffe für die Energierückgewinnung; EEE = Exportierte Energie – elektrisch; EET = Exportierte Energie – thermisch

**ERGEBNISSE DER ÖKOBILANZ – zusätzliche Wirkungskategorien nach EN 15804+A2-optional:
1 m³ ArmaPET Eco 50**

Indikator	Einheit	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
PM	Krankheitsfälle	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
IR	kBq U235-Äq.	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
ETP-fw	CTUe	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-c	CTUh	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HTP-nc	CTUh	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SQP	SQP	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

PM = Potenzielles Auftreten von Krankheiten aufgrund von Feinstaubemissionen; IR = Potenzielle Wirkung durch Exposition des Menschen mit U235; ETP-fw = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für Ökosysteme; HTP-c = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (kanzerogene Wirkung); HTP-nc = Potenzielle Toxizitätsvergleichseinheit für den Menschen (nicht kanzerogene Wirkung); SQP = Potenzieller Bodenqualitätsindex

Haftungsausschluss 2 - für die Indikatoren "Abiotisches Erschöpfungspotenzial für nicht-fossile Ressourcen", "Abiotisches Erschöpfungspotenzial"

Die Ergebnisse dieses Umweltauswirkungsindikators sind mit Vorsicht zu verwenden, da die Unsicherheiten in Bezug auf diese Ergebnisse hoch sind, da es nur begrenzte Erfahrungen mit dem Indikator gibt.

6. LCA: Interpretation

Die Dominanzanalyse zeigt, dass die Hauptursachen für Umweltauswirkungen und Indikatoren im Informationsmodul A1 zu finden sind. Dies zeigt sich im gesamten Treibhauspotenzial für die Material-bereit-stellung mit ca. 27%, bezogen auf alle Informations-module und einer Einsparung von 35% durch das Informationsmodul D.

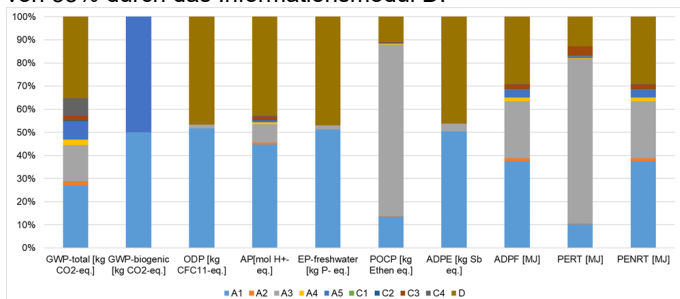


Diagramm: Dominanzanalyse - Module A1 bis D

Betrachtet man die Materialbereitstellung für das Produkt und die Verpackung im Detail, so wird deutlich, dass zwei Rohstoffe entscheidend zu den jeweiligen Umweltbelastungen und -indikatoren beitragen.

Die Materialbereitstellung von ArmaPET Eco 50 erzeugt ca. 84 % des gesamten Treibhauspotenzials und ca. 95 % der gesamten nicht erneuerbaren Primärenergie im Informationsmodul A1. Bei Holz sind es ca. 13 % des gesamten Treibhauspotenzials und ca. 3 % der gesamten nichterneuerbaren Primärenergie im Informationsmodul A1.

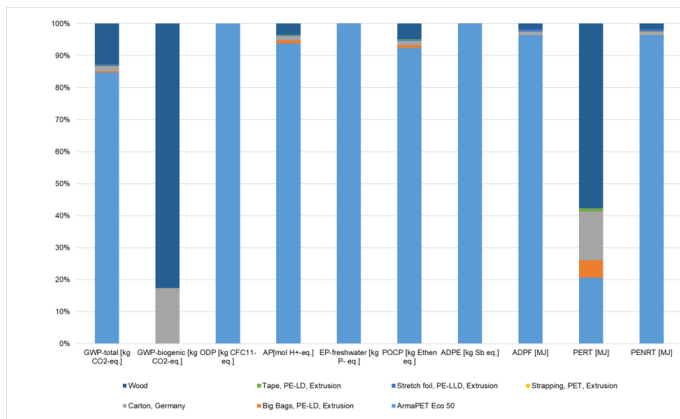


Diagramm: Dominanzanalyse A1 -Rohstoffbeschaffung

Betrachtet man die genaue Zusammensetzung des ArmaPET Eco 50, so wird deutlich, dass der Hauptbeitrag zum Treibhauspotenzial die rPET Flakes mit ca. 78%.

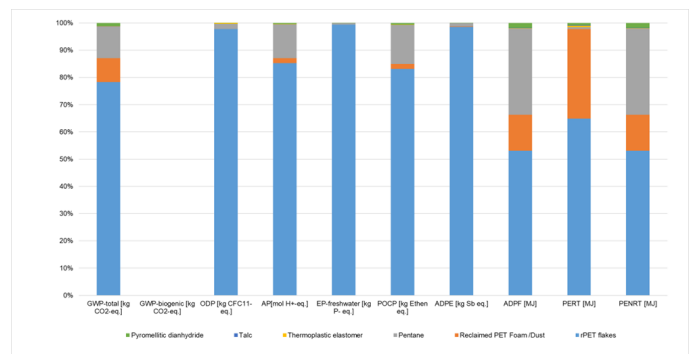


Diagramm: Dominanzanalyse A1 -Rohstoffbeschaffung von ArmaPET Eco50

Aus dem Informationsmodul A3 geht hervor, dass die Hauptursache für die Umweltauswirkungen und -indikatoren in der Produktion von ArmaPET Eco 50 liegt, das ein Treibhauspotenzial von 98 % aufweist.

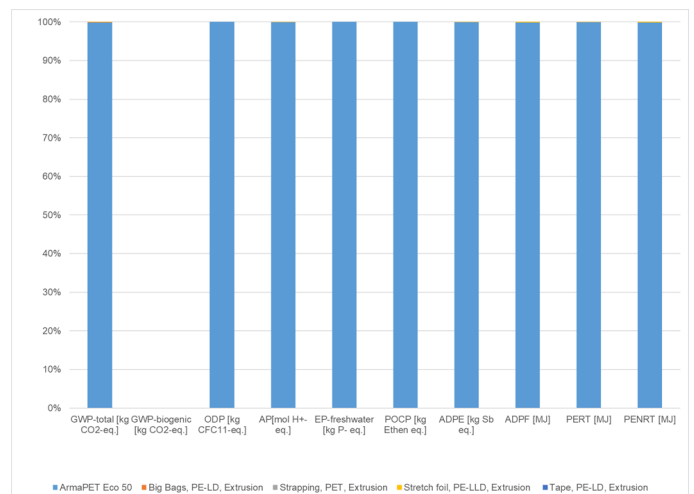


Diagramm: Dominanzanalyse A3 - Produktion

7. Nachweise

7.1 VOC-Emissionen

Das Produkt wurde zur Bestimmung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen gemäß EN16516:2017 'Bauprodukte: Bewertung der Frei-setzung von gefährlichen Stoffen – Bestimmung der Emissionen in die Innenraumluft' geprüft. Der Test wurde von Servaco/Normec Product Testing (Wetteren, Belgien) am 11. Juni 2021 durchgeführt, und die Ergebnisse werden im Prüfbericht SPT2021-R084 behandelt. Die Daten beziehen sich auf Boden- und Wandanwendungen.

AgBB Übersicht der Ergebnisse (28 Tage [µg/m³])

Bezeichnung	Wert	Einheit
TVOC (C6 - C16) Bodenanwendung	27	µg/m ³
Summe SVOC (C16 - C22) Bodenanwendung	<5	µg/m ³
R (dimensionslos) Bodenanwendung	3	-
VOC ohne NIK Bodenanwendung	27	µg/m ³
Kanzerogene Bodenanwendung	<1	µg/m ³
TVOC (C6 - C16) Wandanwendung	69	µg/m ³
Summe SVOC (C16 - C22) Wandanwendung	<5	µg/m ³
R (dimensionslos) Wandanwendung	0,0007	-
VOC ohne NIK Wandanwendung	69	µg/m ³
Kazerogene Wandanwendung	<1	µg/m ³

7.2 Auslaugungsleistung

8. Literaturhinweise

CML 2001 April. 2015

Indikatoren für Umweltauswirkungen
Leiden: Universität Leiden
<http://cml.leiden.edu/software/data-cmlia.html#downloads>.
(30.11.2021)

ECHA-Liste

Kandidatenliste von besonders besorgniserregenden Stoffen für Zulassung,
<https://echa.europa.eu/candidate-list-table> (2021)

CPR

Verordnung (EG) Nr. 305/2011, Bauprodukte-Verordnung

DIN EN 824

DIN EN 824:2013-05:Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Rechtwinkligkeit.

DIN EN 825

DIN EN 825:2013-10-23: Wärmedämmprodukte für das Bauwesen - Bestimmung der Ebenheit.

DIN EN 826

DIN EN 826:2013: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung des Druckverhaltens.

DIN EN 1603

DIN EN 1603:2013-05: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Dimensionsstabilität unter konstanten normalen Laborbedingungen (23 °C/ 50 % relative Luftfeuchte).

Die Messung des Auslaugverhaltens wurde in Anlehnung an DIN EN 13468: "Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung Wärmedämmstoffe für die Haustechnik und für industrielle Anlagen - Bestimmung von Spuren Mengen an wasserlöslichen Chlorid-, Fluorid-, Silikat- und Natriumionen und pH-Wertes", bei Armacell durchgeführt. Die Prüftemperatur betrug 100 °C, die Auslaugzeit von 0,5 h. Die Ergebnisse zu den auslaugbaren Ionen in mg/kg sind in der Tabelle zusammengefasst.

Chloride (Cl)	Fluoride (F)	Silicate (SiO ₃ ²⁻)	pH value
54 mg/kg	10 mg/kg	27 mg/kg	8,4

7.2 Auslaugung

Messung des Auslaugverhaltens (Eluat-Analyse) unter Nennung des Meßverfahrens sofern für den Anwendungsbereich relevant, z.B. in Anlehnung an DIN EN 12457/1-4 oder DIN/CEN TS 14405 in Verbindung mit der Entscheidung des Rates vom 19.12.2002 (2002/33/EC).

DIN EN 1604

DIN EN 1604:2013-05:Wärmedämmprodukte für das Bauwesen - Bestimmung der Dimensionsstabilität unter festgelegten Temperatur- und Feuchtebedingungen.

DIN EN 1605

DIN EN 1605:2013-05:Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Verformung unter festgelegten Druckbelastungs- und Temperaturbedingungen.

DIN EN 1606

DIN EN 1606: 2013: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung des Kriechverhaltens unter Druck.

DIN EN 1607

DIN EN 1607:2013: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Zugfestigkeit senkrecht zu den Flächen.

DIN EN 12091

DIN EN 12091:2013: Wärmedämmprodukte für das Bauwesen - Bestimmung der Frost-Tausalz-Beständigkeit.

DIN EN 12667

DIN EN 12667:2001: Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten - Bestimmung des Wärmedurchgangswiderstandes mit Hilfe der Methoden der bewachten Heizplatte und des Wärmestrommessers - Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchgangswiderstand.

DIN EN 13468

DIN EN 13468: 2001 Wärmedämmstoffe für die technische Gebäudeausrüstung und für betriebstechnische Anlagen - Bestimmung von Spuren Mengen an wasserlöslichen Chlorid-, Fluorid-, Silikat- und Natriumionen und des pH-Wertes.

DIN EN 15801

DIN EN 15801:2010: Konservierung von Kulturgut - Prüfverfahren - Bestimmung der Wasseraufnahme durch Kapillarität.

DIN EN 29052

DIN EN 29052-1:1991: Akustik; Bestimmung der dynamischen Steifigkeit - Teil 1: Verwendete Materialien unter schwimmenden Fußböden in Wohngebäuden.

EAD

Europäisches Bewertungsdokument Nr. 040179-00-1201, März 2016, "Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem, geschäumtem Polyethylenterephthalat (PET) zur Wärme- und/oder Schalldämmung".

ETA

Europäische Technische Bewertung Nr. 21/0623; 26.10.2022; "ArmaPET Eco50 - Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem, geschäumtem Polyethylenterephthalat (PET) zur Wärme- und/oder Schalldämmung".

ecoinvent 3.9.1

Hintergrunddatenbank: ecoinvent 3.9.1
Zürich: ecoinvent
<http://www.ecoinvent.org>
(23.05.2023).

EN 1602

EN 1602:2013: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Rohdichte.

EN 1609

EN1609:2013: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der kurzfristigen Wasseraufnahme durch teilweises Eintauchen.

EN 11925

EN ISO 11925-2:2020: Prüfungen des Brandverhaltens - Entzündbarkeit von Produkten bei direkter Flammeneinwirkung - Teil 2: Prüfung mit einer Flammenquelle.

EN 12086

DIN EN 12086:2013-06:Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit.

DIN EN 12087

DIN EN 12087:2013-06:Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Langzeit-Wasseraufnahme durch Eintauchen.

EN 12088

EN 12088:2013: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der Langzeit-Wasseraufnahme durch Diffusion.

EN 12089

EN 12089:2013: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung des Biegeverhaltens.

EN 13164

EN 13164:2012 Anhang C: Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus extrudiertem

Polystyrolschaum (XPS)-Produkte - Spezifikation.

EN 13501

EN13501-1: 2018 : Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten im Brandfall - Teil 1: Klassifizierung anhand von Daten aus Brandversuchen.

EN 13823

EN13823:2020: Prüfungen des Brandverhaltens von Bauprodukten - Bauprodukte mit Ausnahme von Bodenbelägen, die der thermischen Beanspruchung durch einen einzelnen brennenden Gegenstand ausgesetzt sind.

EN 15804

EN 15804:2012+A2:2019 + AC:2021, Nachhaltigkeit von Bauwerken - Umweltproduktdeklarationen - Kernregeln für die Produktkategorie der Bauprodukte

EN 16516

EN 16516:2017 Bauprodukte: Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen - Bestimmung der Emissionen in die Innenraumluft.

EN 16535

EN ISO 16535:
2019: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der langfristigen Wasseraufnahme durch Eintauchen.

Europäischer Abfallkatalog

2001/118/EG: Entscheidung der Kommission vom 16. Januar 2001 zur Änderung der Entscheidung 2000/532/EG hinsichtlich des Abfallverzeichnisses (Text von Bedeutung für den EWR) (Bekannt gegeben unter Aktenzeichen C(2001) 108)
<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/429c2c5d-9be3-11e4-872e-01aa75ed71a1/language-en>

IBU 2021

Allgemeine Hinweise für das EPD-Programm des Instituts Bauen und Umwelt e.V. Version 2.0,
Berlin: Institut Bauen und Umwelt e.V., 2021www.ibu-epd.de

ISO 1402

DIN EN /ISO14025:2011-10/, Umweltkennzeichnungen und -deklarationen - Umweltdeklarationen Typ III
Umweltdeklarationen - Grundsätze und Verfahren.

ISO 14001

ISO 14001:2015: Umweltmanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung.

ISO 14044

DIN EN ISO14044:2006-10: Umweltmanagement - Ökobilanz - Anforderungen und Leitfaden.

ISO 29767

ISO 29767:2019: Wärmedämmstoffe für das Bauwesen - Bestimmung der kurzfristigen Wasseraufnahme durch teilweises Eintauchen.

ISO 50001

ISO 50001:2018: Energiemanagementsysteme - Anforderungen mit Anleitung zur Anwendung.

ISPM 15

International Standard for Phyto-sanitary Measures 15: Regulation of wood packaging material in international trade, Verabschiedet 2018; veröffentlicht 2019.

PCR Teil A

Produktkategorieregeln für Bauprodukte und Dienstleistungen -
Berechnungsregeln für die Ökobilanz und Anforderungen an
den Hintergrundbericht V1.3, Institut Bauen und Umwelt
e.V., 08.2022.

Produktkategorieregeln für Bauprodukte - Teil B

Dämmstoffe aus geschäumten Kunststoffen, 01.08.2021.

Servaco/ Normec Produktprüfung

<https://normecservaco.com/en/dienst/normec-product-testing/>.

Sphera .

LCA für Experten Software: Ganzheitliche Bilanzierung
Leinfelden-Echterdingen; Sphera
Solution GmbH
<http://www.gabi-software.com/deutsch/index/>.
(23.05.2023).

REACH

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, Verordnung zur Registrierung,
Evaluierung, Autorisierung und Beschränkung von Chemikalien
(REACH)
mit weiteren Änderungen vom 14.06.2021.



Herausgeber

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com



Programmhalter

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Hegelplatz 1
10117 Berlin
Deutschland

+49 (0)30 3087748- 0
info@ibu-epd.com
www.ibu-epd.com



Ersteller der Ökobilanz

FIT-Umwelttechnik GmbH
Westerstr. 13
38442 Wolfsburg
Deutschland

05362 72 69 474
bertram@fit-umwelttechnik.de
www.fit-umwelttechnik.com

Inhaber der Deklaration

Armacell International S.A.
Westside Village, rue Pafebruch 89B
L-8308 Capellen - GD of Luxembourg
Luxemburg

+49-251-7603227
heribert.quante@armacell.com
www.armacell.com