

DÉCLARATION DE PRODUIT ÉCOLOGIQUE

selon les normes ISO 14025 et EN 15804

Titulaire de la déclaration	MISAPOR AG
Éditeur	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Responsable du programme	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Numéro de déclaration	EPD-MIS-20150019-IAA2-FR
Date de délivrance	23/02/2015
Valable jusqu'au	22/02/2020

Verre cellulaire MISAPOR 10/75
MISAPOR AG

www.bau-umwelt.com / <https://epd-online.com>



1. Informations générales

<p>Nom du fabricant</p> <p>Responsable du programme IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V. Panoramastr. 1 10178 Berlin Allemagne</p> <hr/> <p>Numéro de déclaration EPD-MIS-20150019-IAA2-FR</p> <hr/> <p>Cette déclaration repose sur les règles de catégorie de produit: Isolants minéraux, 07.2014 (RCP vérifiée et autorisée par un comité d'experts indépendant)</p> <hr/> <p>Date de délivrance 23/02/2015</p> <hr/> <p>Valable jusqu'au 22/02/2020</p>	<p>Nom du produit</p> <p>Titulaire de la déclaration MISAPOR AG Löserstrasse 2 CH-7302 Landquart</p> <hr/> <p>Produit déclaré / unité déclarée 1 m³ de verre cellulaire MISAPOR 10/75</p> <hr/> <p>Domaine de validité: Ce document se rapporte à la fabrication d'1 m³ de verre cellulaire MISAPOR dans l'usine de production de MISAPOR AG à Dagmersellen en Suisse. La conversion en m³ s'appuie sur l'hypothèse d'une masse volumique spécifique de 130 kg. Le titulaire de la déclaration assume la responsabilité des informations et éléments de preuve de base; la responsabilité de l'IBU au regard des informations relatives au fabricant, des données de l'éco bilan et des justificatifs est exclue.</p> <hr/> <p>Vérification</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="2">La norme CEN EN 15804 fait office de RCP centrale</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Vérification de l'EPD par un tiers indépendant conformément à la norme ISO 14025</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> interne</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> externe</td> </tr> </table>	La norme CEN EN 15804 fait office de RCP centrale		Vérification de l'EPD par un tiers indépendant conformément à la norme ISO 14025		<input type="checkbox"/> interne	<input checked="" type="checkbox"/> externe
La norme CEN EN 15804 fait office de RCP centrale							
Vérification de l'EPD par un tiers indépendant conformément à la norme ISO 14025							
<input type="checkbox"/> interne	<input checked="" type="checkbox"/> externe						

Cette déclaration EPD-MIS-20150019-IAA2-FR a été traduite en français par l'entreprise MISAPOR SA à partir de l'original EPD-MIS-20150019-IAA2-DE.

2. Produit

2.1 Description du produit

Le verre cellulaire MISAPOR est un granulat concassé de fabrication artificielle par soufflage de verre usagé broyé. Sa masse volumique en vrac standard (à sec) est comprise entre 125 et 190 kg/m³. Le matériau d'isolation thermique «MISAPOR» est fabriqué dans plusieurs fractions.

- Constructions spéciales (terrains de sports, aéroports, terrains de golf)
- Conduites de drainage
- Réhabilitation d'anciens bâtiments

2.2 Applications

Les applications usuelles sont l'isolation thermique / la couche antigel sous les fondations ou les dalles de fondations et dans les zones de gel du sol, ainsi qu'en tant que remblai léger. Le matériau de remblai est compacté sous les structures porteuses afin d'obtenir une capacité portante optimale, sans pour autant que les granulats ne soient soumis à une fragmentation excessive. Le taux de compactage du matériau est généralement de 1,3:1. Le taux de compactage peut toutefois être ajusté en fonction des applications.

Domaines d'applications dans le bâtiment et les travaux publics:

- Isolation périmétrique
- Sol
- remblai léger sur dalle
- Halles industrielles
- Dalle supportant de lourdes charges
- Construction de routes
- Construction de ponts

2.3 Caractéristiques techniques

Données techniques de construction

Dénomination	Valeur	Unité
Conductivité thermique (EN 12667)	0,082	W/(mK)
Valeur assignée de la conductivité thermique d'après l'agrément technique général du bâtiment	0,11	W/(mK)
Résistance à la diffusion de vapeur d'eau	2 - 4	-
Résistance à la compression (EN 826)	420	N/mm ²
Masse volumique (EN 1097-3)	125-150	kg/m ³
Réaction au feu (EN13501-1)	Non inflammable	
Angle de frottement interne	37,5	°

2.4 Règles de mise en circulation / d'application

La mise en circulation dans l'UE/AELE (à l'exception de la Suisse) est soumise au règlement (UE) n°

305/2011 du 9 mars 2011/. Les produits requièrent une déclaration des performances dans le respect de l'Agrément Technique Européen / ATE-13/0549/ et du marquage CE.

L'utilisation est soumise aux dispositions nationales en vigueur dans le pays concerné.

En Allemagne:

Agrément technique général du DIBt/ pour «Granulés en agrégat de verre cellulaire MISAPOR 10/50 et 10/75 comme isolation thermique soumise à une charge sous dalles de fondation». /Z-23.34-1390/ valable jusqu'au 2 novembre 2015

En Suisse :

Valeurs assignées selon la certification /SIA/ pour le produit MISAPOR 10/75

2.5 État à la livraison

Le **verre cellulaire MISAPOR** présente généralement une taille de granulats comprise entre 3 et 7cm. La livraison se fait soit dans des big-bags, soit en vrac dans un camion

2.6 Matières premières / Matières auxiliaires

Composition moyenne du verre cellulaire MISAPOR

Dénomination	Valeur	Unité
Verre usagé	98	%
Activateur minéral	2	%

Le **verre cellulaire MISAPOR** est composé de matières premières minérales entièrement naturelles. Aucune matière auxiliaire ni aucun adjuvant ne sont employés lors de sa fabrication.

Le verre usagé est principalement issu de sources disponibles sur le plan local. L'activateur minéral est importé d'Europe. D'après les connaissances actuelles, il n'existe actuellement aucune pénurie de ces ressources.

2.7 Fabrication

Le matériau de base pour la fabrication du verre cellulaire **MISAPOR** est le verre usagé. Ce dernier est trié et concassé avant de passer par un processus de séparation et de concassage en plusieurs étapes. Les morceaux de verre, dont la taille peut atteindre 10 mm, sont ensuite broyés dans un moulin pour être transformés en farine de verre extrêmement fine. L'ajout et le mélange de l'activateur minéral se fait dans le turbo malaxeur. Le moussage et le frittage de la farine de verre se font à des températures de 900 °C environ dans les fours à passage continu. Une plaque de verre cellulaire d'une température de 300 à 400°C sort ensuite du four. Son refroidissement très rapide provoque des fissures qui brisent la plaque en granulats de 3 à 7 cm.

2.8 Environnement et santé durant la fabrication

Aucune mesure de protection du travail autre que celles fixées par la loi pour la protection de la santé n'est requise.

2.9 Traitement et installation du produit

Respecter les mesures habituelles de protection du travail conformément aux prescriptions du fabricant lors du traitement des produits cités:

- Porter un masque léger lors des travaux en intérieur et en cas de formation de poussière

- Veiller à la ventilation correcte du poste de travail, éviter la formation de nuages de poussière
- Aspirer plutôt que balayer
- Lors des procédures impliquant le basculement de bennes en extérieur, travailler le dos au vent et ne pas se tenir dans le nuage de poussière
- Lors de la manutention du matériau dans des big-bags ou des bâches de déchargement, éviter de se tenir sous des charges en suspension
- En cas de contact avec les yeux, procéder de la même manière qu'en cas de contact avec du sable ou des poussières terreuses
- Porter des vêtements de travail fermés et des chaussures résistantes
- En cas de peau sensible, employer une crème de protection ou une lotion grasse riche en tanin

D'après les connaissances actuelles, le traitement conforme du verre cellulaire **MISAPOR** n'occasionne aucun risque pour l'eau, l'air ou le sol.

2.10 Emballage

Le verre cellulaire dispose de différents modes de livraison, soit en vrac dans un camion, soit emballé dans des sacs de plastique (big-bags) en polypropylène revêtu. Les big-bags restent la propriété de MISAPOR et sont prêtés pour l'acheminement jusqu'au chantier, puis enlevés après la livraison et réutilisés.

L'emballage est parfaitement apte à la valorisation thermique (opération de valorisation R153 d'après l'ordonnance suisse sur les mouvements de déchets – /OMoD/).

2.11 État d'utilisation

Aucune modification de la composition du matériau ne se produit au cours de l'utilisation. Si le **verre cellulaire MISAPOR** est employé conformément aux prescriptions, il peut être utilisé et réutilisé quasiment sans aucune limite. L'humidité, le gel, les parasites et l'acide n'ont aucun effet sur lui.

2.12 Environnement et santé durant l'utilisation

Composants: aucune particularité dans la composition du matériau durant la période d'utilisation. Toutes les substances employées résistent à l'altération et à l'humidité après la pose, permettant de maintenir la stabilité des capacités d'isolation ainsi que des propriétés mécaniques tout au long de l'utilisation. D'après les connaissances actuelles, l'utilisation conforme du verre cellulaire **MISAPOR** n'occasionne aucun risque, aussi bien pour les personnes que pour l'eau, l'air ou le sol.

2.13 Durée d'utilisation de référence

La durée d'utilisation du **verre cellulaire MISAPOR** est quasiment illimitée dans le cas d'une utilisation conforme, dans la mesure où MISAPOR peut être recyclé après une déconstruction. En pratique, la durée d'utilisation est déterminée par la durée de vie du bâtiment.

2.14 Influences extraordinaires

Incendie

Le verre cellulaire MISAPOR appartient à la classe de matériaux de construction A1 selon EN 13501, 1^{re} partie/, Euroclasse A. Les produits de construction appartenant à cette classe ne présentent aucun risque potentiel en matière d'émission de fumée, d'inflammabilité et de formation de gouttes enflammées.

Protection anti-incendie

Dénomination	Valeur
Classe de matériaux de construction	A1
Gouttes enflammées	-
Emission de fumées toxiques	-

Eau

Le verre cellulaire MISAPOR n'est pas sensible à l'eau. Aucun composant potentiellement polluant pour l'eau ne s'en échappe.

Destruction mécanique

Le verre cellulaire MISAPOR est compacté en fonction de son utilisation. Ce type de pose requiert sa destruction mécanique ponctuelle et voulue. Après le traitement initial, la couche de verre cellulaire MISAPOR prête à l'emploi peut supporter de lourdes charges. Il n'existe alors aucun risque de destruction mécanique en cas d'utilisation conforme.

En raison de sa composition minérale, il n'existe aucun danger pour l'environnement.

2.15 Phase de post-utilisation

Un tri soigneux permet le démontage des produits déclarés et leur recyclage intégral pour les applications déclarées.

2.16 Élimination

En raison de sa composition minérale non lixiviable, le verre cellulaire issu d'une opération de démolition peut être stocké sans traitement préalable comme du remblai de construction usuel /CED 17 05 06/.

2.17 Informations complémentaires

Pour obtenir un supplément d'informations sur le verre cellulaire MISAPOR, consulter le site Internet du fabricant à l'adresse www.misapor.ch.

3. LCA: Règles de calcul

3.1 Unité déclarée

L'unité déclarée se rapporte à 1m³ de verre cellulaire MISAPOR. La masse volumique de ce produit est de 130 kg/m³. La transmission des résultats à d'autres masses volumiques est possible par le biais d'une échelle linéaire.

Unité déclarée

Dénomination	Valeur	Unité
Unité déclarée	1	m ³
Masse volumique	130	kg/m ³

3.2 Limites du système

Les limites du système choisies sont celles de l'approche "Cradle-to-Gate" (de la fabrication au départ de l'usine). Celles-ci englobent la fabrication du produit avec la chaîne de processus en amont (mise à disposition et transport partiel des matières premières) jusqu'au produit prêt au chargement à la porte de l'usine du site de Dagmersellen (Suisse). En raison des multiples possibilités d'application et de construction, l'utilisation n'est pas prise en compte dans le calcul. De par la longue durée de vie du verre cellulaire, son élimination n'est pas encore suffisamment quantifiable et n'est donc pas prise en compte dans le bilan.

3.3 Évaluations et hypothèses

Les résultats fournis par le présent écobilan ne se basent sur aucune hypothèse particulière.

3.4 Règles de tronquage

Toutes les données issues des relevés d'exploitation, à savoir tous les matériaux de base et sources d'énergie employés selon la formule ainsi que tous les déchets de production directs, sont prises en compte dans le bilan. Toutes les entrées et sorties considérées (à l'exception des emballages) font l'objet d'hypothèses au regard des coûts logistiques. On peut supposer que la somme des processus négligés n'excède pas 5 % des catégories d'impact. Les

machines et systèmes requis dans la fabrication ne sont pas pris en compte.

3.5 Données d'arrière-plan

Des données concernant l'ensemble de la production ont été recueillies pour l'année 2013 à l'usine de Dagmersellen. L'ensemble du processus de production, ainsi que les processus en amont et le traitement des déchets, ont été modélisés au moyen de blocs de données provenant d'ecoinvent v2.2. Tous les flux de l'inventaire de cycle de vie ont pu être représentés au moyen des données correspondantes d'ecoinvent. La diversification du courant électrique consommé correspond à la diversification des options d'approvisionnement en Suisse.

3.6 Qualité des données

La qualité des données recueillies pour MISAPOR peut être qualifiée de «très bonne». Toutes les tailles à l'entrée et à la sortie des matériaux ont été mesurées et enregistrées à la porte de l'usine (produits) ou sont connues en fonction de la quantité fournie (matières premières). Les quantités d'énergie consommées sont également connues en fonction de la quantité fournie. Des données d'arrière-plan d'ecoinvent spécifiques à l'échelle régionale ont été employées dans la mesure du possible.

3.7 Période d'observation

Les données tirées du présent écobilan reposent sur des données primaires de la fabrication de verre cellulaire MISAPOR de l'année 2013 par MISAPOR AG.

3.8 Allocation

Les produits Misapor 10/25, 10/50, 10/75 et sable fin sont fabriqués sur le site de Dagmersellen. Les flux totaux de matières et d'énergie circulant dans l'usine ont été alloués en kilogrammes proportionnellement à la totalité de la production annuelle. La conversion à 1 m³ a été réalisée sur la base des masses volumiques moyennes.

3.9 Comparabilité

Fondamentalement, la comparaison ou l'évaluation de données issues de l'EPD n'est possible que si toutes les données à comparer ont été créées conformément à la norme /EN 15804/ et si les caractéristiques du

bâtiment, à savoir les caractéristiques spécifiques au produit, ont été prises en compte.

4. ACV: Scénarios et autres informations techniques

Les modules A4, A5, B1-B7 et C1-C4, D ne sont pas pris en compte dans cette déclaration.

5. ACV: Résultats

INFORMATIONS RELATIVES AUX LIMITES DU SYSTÈME (X = COMPRIS DANS L'ÉCOBILAN; MND = MODULE NON DÉCLARÉ)

Stade de production			Stade de réalisation de la construction		Stade d'utilisation								Stade d'élimination				Crédits et débits en dehors des limites du système
Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Transport assuré par le fabricant jusqu'au lieu d'utilisation	Montage	Emploi / application	Entretien	Réparation	Remplacement	Renouvellement	Énergie employée pour l'exploitation du bâtiment	Eau employée pour l'exploitation du bâtiment	Déconstruction / Démolition	Transport	Traitement des déchets	Suppression	Potential de réutilisation, de récupération ou de recyclage	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	R	
X	X	X	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	MND	

RÉSULTATS DE L'ÉCOBILAN EN TERMES D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT: 1 m³ de verre cellulaire MISAPOR 10/75

Paramètres	Unité	A1-A3
Potentiel de réchauffement global	[kg éq. CO ₂]	1,52E+1
Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone dans la stratosphère	[kg éq. CFC11]	2,11E-6
Potentiel d'acidification des sols et de l'eau	[kg éq. SO ₂]	7,17E-2
Potentiel d'eutrophisation	[kg éq. (PO ₄) ³⁻]	3,47E-2
Potentiel de formation d'ozone troposphérique	[kg éq. Ethen]	2,78E-3
Potentiel d'épuisement abiotique des ressources non fossiles	[kg éq. Sb]	4,67E-5
Potentiel d'épuisement abiotique des combustibles fossiles	[MJ]	1,94E+2

RÉSULTATS DE L'ÉCOBILAN DE L'EMPLOI DES RESSOURCES: 1 m³ de verre cellulaire MISAPOR 10/75

Paramètres	Unité	A1-A3
Énergie primaire renouvelable comme source d'énergie	[MJ]	8,89E+1
Énergie primaire renouvelable pour l'utilisation matérielle	[MJ]	0,00
Énergie primaire renouvelable totale	[MJ]	8,89E+1
Énergie primaire non renouvelable comme source d'énergie	[MJ]	6,50E+2
Énergie primaire non renouvelable pour l'utilisation matérielle	[MJ]	0,00
Énergie primaire non renouvelable totale	[MJ]	6,50E+2
Emploi de matériaux secondaires	[kg]	1,33E+2
Combustibles secondaires renouvelables	[MJ]	0,00
Combustibles secondaires non renouvelables	[MJ]	0,00
Utilisation de ressources d'eau douce	[m ³]	3,72E-1

RÉSULTATS DE L'ÉCOBILAN FLUX DE SORTIE ET CATÉGORIES DE DÉCHETS:

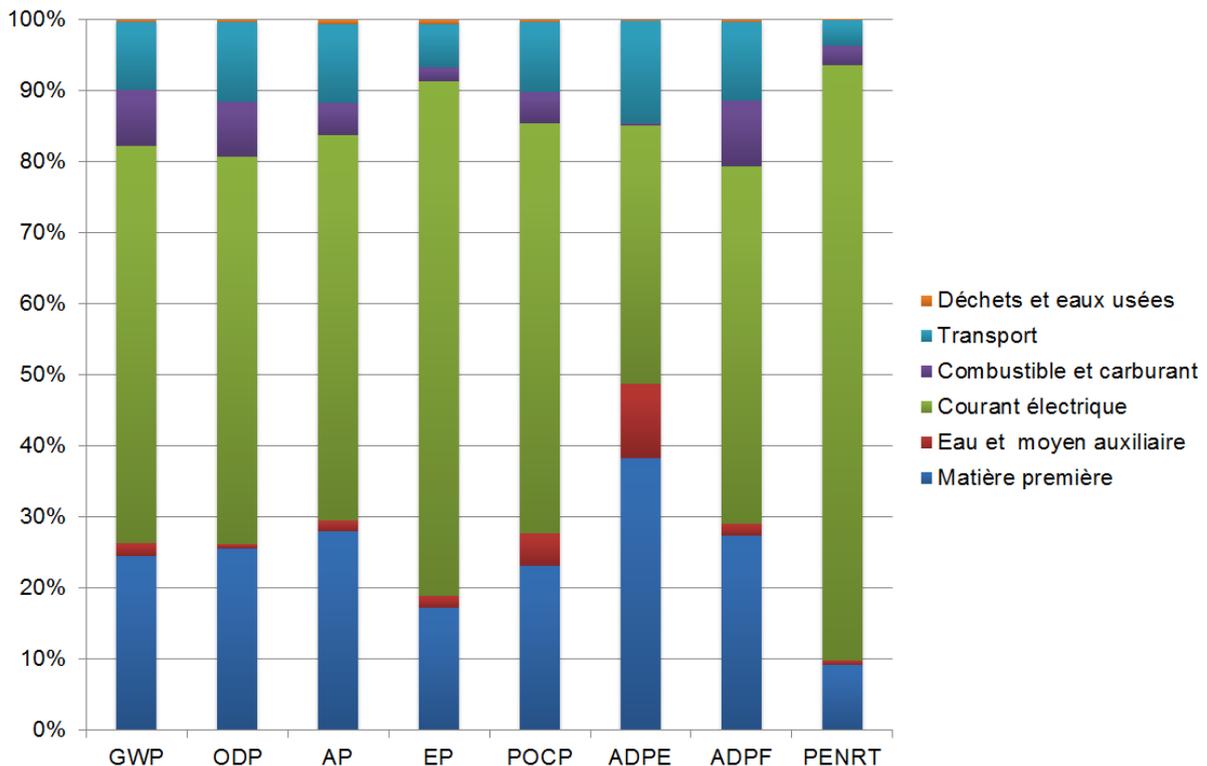
1 m³ de verre cellulaire MISAPOR 10/75

Paramètres	Unité	A1-A3
Déchets dangereux acheminés à la décharge	[kg]	3,81E-4
Déchets non dangereux éliminés	[kg]	4,04E+0
Déchets radioactifs éliminés	[kg]	6,37E-3
Composants réutilisables	[kg]	-
Matières recyclables	[kg]	3,40E-1
Matières pour la récupération d'énergie	[kg]	-
Énergie électrique exportée	[MJ]	-
Énergie thermique exportée	[MJ]	-

6. AVC: Interpretation

La figure suivante présente l'analyse des dominances pour les indicateurs de l'évaluation de l'impact et pour l'énergie primaire non renouvelable (PENRE). L'impact de la fabrication du verre cellulaire sur l'environnement est particulièrement dominé par l'électricité consommée pour l'opération de moussage. Au regard des matières premières, c'est la préparation de l'activateur minéral qui fait la différence. Le verre

usagé n'occasionne quasiment pas de nuisances pour l'environnement. Le transport, les combustibles et carburants, l'eau et les matières auxiliaires, ainsi que les déchets et les eaux usées, ont un impact moindre sur les indicateurs examinés. La proportion de l'électricité dans l'impact total est environ égale à 50 % ou plus dans la plupart des indicateurs.



7. Justificatifs

Comportement en matière de lixiviation

Le dégagement de métaux est contrôlé dans le cadre de l'agrément ATE. Le tableau suivant présente les valeurs limites requises (d'après l'agrément ATE 13/0549) ainsi que les valeurs mesurées habituelles. Contrôle 13030653 du 13/03/2013, ALBO-tec, conformément à la norme /EN13657/.

Valeurs limites et valeurs mesurées habituelles

Métal	Valeur mesurée	Valeur limite	Unité
Arsenic (AS)	8	10	µg/l
Plomb (Pb)	7	7	µg/l

Cadmium (Cd)	< 0.5	0.5	µg/l
Chrome III (Cr)	3	7	µg/l
Cuivre (Cu)	7	14	µg/l
Nickel (Ni)	9	14	µg/l
Mercure (Hg)	< 0.2	0.2	µg/l
Zinc (Zn)	10	58	µg/l

Radioactivité

Non applicable pour le verre cellulaire.

Émissions de COV et de formaldéhyde
Non applicable pour le verre cellulaire.

8. Références bibliographiques

Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin (éd.):

ISO 14025

DIN EN ISO 14025:2011-10, Marquage et déclarations environnementaux – Déclarations environnementales de type III – principes et modes opératoires.

EN 15804

EN 15804:2012-04+A1 2013, Contribution des ouvrages de construction au développement durable – Déclarations environnementales sur les produits – Règles régissant les catégories de produits de construction.

Confirmation du coefficient de conductivité thermique déclaré

d'après la norme SIA 279, Matériaux de construction isolants, édition 2011, à consulter sur www.misapor.ch

ecoinvent, 2010

Base de données Ecoinvent, Version 2.2,

www.ecoinvent.ch, Swiss Centre for Life Cycle Inventories, Dübendorf, Suisse

Règlement UE 305/2011

2011-03-09: Règlement 305/2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et abrogeant la directive 89/106/CEE du Conseil.

EN 13657:2002

Caractérisation des déchets – Digestion en vue de la détermination ultérieure de la part des éléments solubles dans l'eau régate contenus dans les déchets.

IBU, 2013

Règles de catégories de produits pour les produits et services du bâtiment, partie A: Règles de calcul pour l'établissement de l'écobilan et des exigences envers le rapport de fond, Institut Bauen und Umwelt e.V., version 1.2, 03/04/2013

IBU, 2014

Instructions des RCP pour les produits et services du bâtiment, partie B: Exigences envers l'EPD pour les isolants minéraux, Institut Bauen und Umwelt e.V., version 1.6, 30/07/2014

ISO 14044, 2006

DIN EN ISO 14044:2006-10, Management environnemental – Analyse du cycle de vie – Exigences et lignes directrices (ISO 14044:2006); versions allemande et anglaise EN ISO 14044:2006

Agrément ATE-13/0549

Agrément Technique Européen ATE-13/0549 pour «Granulés en agrégat de verre cellulaire fabriqués en usine»

Agrément Z-23.34-1390

Agrément technique général du DIBt (Institut allemand de technique du bâtiment) pour «Granulés en agrégat de verre cellulaire "MISAPOR 10/50" et "MISAPOR 10/75" comme isolation thermique soumise à une charge sous dalles de fondation»

OMoD

Ordonnance sur les mouvements de déchets du 22 juin 2005 (version du 1er mai 2014)

EN 13501-1:2010-01

Classification de produits du bâtiment et de types de construction sur la base de leur comportement au feu

CED

Catalogue Européen des Déchets selon l'ordonnance du 10/12/2001



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

Éditeur

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Allemagne

T +49 (0)30 3087748- 0
F +49 (0)30 3087748- 29
e-mail info@bau-umwelt.com
Web www.bau-umwelt.com



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

Responsable du programme

Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Allemagne

T +49 (0)30 3087748- 0
F +49 (0)30 3087748- 29
e-mail info@bau-umwelt.com
Web www.bau-umwelt.com



Écobilan établi par

Büro für Umweltchemie
Schaffhauserstrasse 21
8006 Zurich
Suisse

T +41 43 300 50 40
F -
e-mail team@umweltchemie.ch
Web www.umweltchemie.ch

MISAPOR

Titulaire de la déclaration

MISAPOR AG
Löserstrasse 2
7302 Landquart
Suisse

T +41 81 300 08 08
Fax +41 81 300 08 09
e-mail info@misapor.com
Web www.misapor.ch