GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

ECO PLATFORM EPD VERIFIED

AENOR Confía

Eléments préfabriqués en béton pour dalles, pavés et bordures

Déclaration Environnementale du Produit

EN ISO 14025:2010
EN 15804:2012+A2:2020
EN 16757:2017

Date de première émission : **28-12-2022**
Date de modification : **30-01-2023**
Date d'expiration : **27-12-2027**

La validité de l'attestation est enregistrée et publiée sur : www.aenor.com

Code d'enregistrement GlobalEPD EN 16757-003rev1

breinco

INDUSTRIAL BREINCO S.A.

Le titulaire de cette Déclaration est responsable de son contenu. Il se doit de conserver pendant la durée de validité les documents justifiant les données et affirmations qu'elle contient.

Titulaire de la déclaration

INDUSTRIAL BREINCO S.A.
Ctra. de Cardedeu a Dosrius Km 6,5
08450 Llinars del Vallès (Barcelona)
España

Tel. (+34) 938 460 951 / 607 799 694
Web www.breinco.com

Bureau d'étude ACV

Abaleo S.L.
D. José Luis Canga Cabañes
c/ Poza de la Sal, 8; 3º A
28031 Madrid
España

Tel. (+34) 639 901 043
Mail jlcanga@abaleo.es
info@abaleo.es
Web https://abaleo.es/

GlobalEPD

AENOR Internacional S.A.U.
C/ Génova 6
28009 – Madrid
España

Tel. (+34) 902 102 201
Mail aenordap@aenor.com
Web www.aenor.com

AENOR est un membre fondateur de l'ECO Platform, l'association européenne des programmes de vérification de la déclaration environnementale des produits.

UNE-EN 16757:2018 La norme européenne UNE-EN 15804:2012+A2:2020 sert de base aux RPC.
Vérification indépendante de la déclaration et des données conformément à la norme EN ISO 14025:2010 ☐ Interne ☒ Externe
Organisme de vérification AENOR Confía

1. Information générale

1.1. L'organisation

INDUSTRIAL BREINCO S.A., ci-après Breinco, est une entreprise située à Llinars del Vallès (Barcelone) qui fabrique des produits pour l'industrie de la construction. Tradition, qualité et innovation ont été les constantes de l'entreprise au cours de ses 40 années de présence sur le marché.

Grâce à nos efforts dans le domaine de la gestion de la qualité, Breinco a obtenu en mars 2019 la certification ISO 9001, qui est actuellement en vigueur et soumise au maintien annuel de toutes les normes de qualité requises.

En matière d'environnement et afin de réduire l'impact associé à l'activité, la certification ISO 14001 a été obtenue en avril 2021, grâce à la mise en œuvre et à l'amélioration continue d'un système de gestion de l'environnement.

Les produits Breinco sont fabriqués à partir de matières premières de haute qualité : ciment CEM 52.5R, pigments résistants aux UV et agrégats soigneusement sélectionnés pour obtenir des propriétés de résistance et de qualité très élevées.

Breinco garantit la qualité de ses produits conformément aux normes en vigueur : UNE-EN 771-3 pour les blocs de béton, UNE-EN 1338 pour les pavés, UNE-EN 1339 pour les carreaux, UNE-EN 1340 pour les bordures et ASTM pour les murs de soutènement. Nous mettons à disposition les certificats de qualité et les déclarations de performance des produits.

1.2. Champ d'application de la déclaration.

Cette déclaration environnementale de produit décrit les informations environnementales relatives au cycle de vie du début à la fin et du module D (A, B, C et D) des éléments préfabriqués en béton suivants, destinés à être utilisés comme revêtements de sol dans le secteur de la construction :

- Dalles.
- Pavés.
- Bordures.

Les données spécifiques du processus de production prises en compte dans cette étude ACV proviennent des installations de Breinco à Llinars del Vallès et correspondent aux données de production de l'année 2021, considérée comme représentative.

Les produits pour lesquels la DEP est établie sont utilisés comme éléments en béton préfabriqués pour le revêtement des sols dans l'industrie de la construction.

Cette révision de la DEP vise à corriger le titre de la DEP et n'entraîne aucune modification technique de la DEP ou des impacts déclarés.

1.3. Cycle de vie et conformité.

Cette DEP a été élaborée et vérifiée conformément aux normes UNE-EN ISO 14025:2010, UNE-EN 16757:2018 et UNE-EN 15804:2012+A2:2020.

Cette DEP comprend les étapes du cycle de vie énumérées dans le tableau 1-1. Cette DEP est du type "du début à la fin" et le module D.

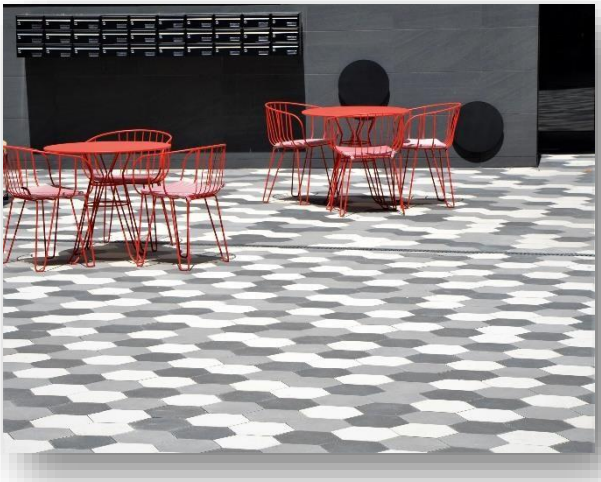
Cette DEP peut ne pas être comparable à celles élaborées dans le cadre d'autres programmes ou de documents de référence différents..

De même, les DEP peuvent ne pas être comparables si la source des données est différente (par exemple, les bases de données), si tous les modules d'information pertinents ne sont pas inclus ou s'ils ne sont pas basés sur les mêmes scénarios..

Tabla 1-1. Limites du système. Modules d'information pris en compte

Stade du produit	A 1	Approvisionnement en matières premières matières premières	X
	A 2	Transport vers l'usine	X
	A 3	Fabrication	X
Construc-tion	A 4	Transport **au chantier**	X
	A 5	Instalation / Construction	X
Etapes en service	B 1	Usage	MNR
	B 2	Maintenance	MNR
	B 3	Reparation	NA
	B 4	Sustitution	MNR
	B 5	Rehabilitation	NA
	B 6	Consommation d'énergie en service	NA
	B 7	Consommation d'eau en service	NA
Fin de vie	C 1	Deconstruction / demolition	X
	C 2	Transport	X
	C 3	Traitements des déchets	X
	C 4	Elimination	X
	D	Potentiel de réutilisation, récupération et/ou recyclage	X
X = Module inclus dans l'ACV ; MNR = Module non pertinent ; MNE = Module non évalué ; NA = Non applicable			

La comparaison des produits de construction doit se faire sur la même fonction, en appliquant la même unité fonctionnelle et au niveau du bâtiment (ou de l'ouvrage d'architecture ou d'ingénierie), c'est-à-dire en incluant le comportement du produit tout au long de son cycle de vie, ainsi que les spécifications de la section 6.7.2 de la norme UNE-EN ISO 14025.



2. Le produit

2.1. Identification du produit.

Les produits fabriqués par Breinco inclus dans le présent DEP sont les suivants:

- Dalles.
- Pavés.
- Bordures.

Code CPC: 3754.

Les éléments de revêtements de sol en béton sont des éléments préfabriqués qui sont régis par différentes normes européennes en fonction du type de produit.:

- UNE-EN 1338:2004/AC:2006 pour les dalles
- UNE-EN 1339:2004 pour les pavés.
- UNE-EN 1340:2004 pour les bordures.

Ces normes détaillent les caractéristiques et les exigences de performance des différentes chaussées en béton préfabriqué en se référant à des concepts tels que l'absorption d'eau et la résistance à la fissuration, à l'usure et au dérapage.

Dalles. Il s'agit de pièces d'une dureté singulière et d'une coloration stable dans le temps. Ce produit est adapté aux surfaces de pavage destinées aux places publiques, aux trottoirs et aux accès aux bâtiments : zones piétonnes ou zones de circulation occasionnelle de véhicules légers avec une épaisseur et un placement des pièces adaptés..

Tableau 2-1 Propriétés de l'élément préfabriqué en béton - Dalle

NORME APPLICABLE UNE - EN 1339	VALEUR SELON LA NORME	Classe	Marquage
Tolérances dimensionnelles:	± 2 mm; ± 3 mm (épaisseur)	2	P
Différence maximale entre les diagonales:	± 2 mm	3	L
Tolérance de planitude et de courbure:	Convexe: 4.0 mm	-	-
	Convexe: 2.5 mm		
Résistance moyenne à la flexion:	≥ 5 MPa	3	U
Charge de rupture moyenne:	≥ 4.5 KN	45	4
Absorption moyenne d'eau:	≤ 6%	2	B
Résistance au gel et au dégel	moyenne ≤ 1.0 kg / m ^{2}, aucune > 1.5 kg/m^2	3	D
Résistance à l'usure (grand disque):	≤ 20 mm	4	I
Résistance au glissement	> 45 USRV	3	-
Résistance au feu	-	A1	-

Pavés. Le pavé est idéal pour les espaces urbains où la circulation routière doit être compatible avec le confort des piétons. Il offre une solution avec un grand effet esthétique en plus de ses propriétés antidérapantes, excellente durabilité et faible entretien.

Tableau 2-2 Propriétés de l'élément en béton préfabriqué - Pavé

NORME APPLICABLE UNE - EN 1338	VALEUR STIPULÉE PAR LA NORME	Classe	Marquage
Tolérances dimensionnelles (longueur / largeur) :	± 2 mm	-	-
Tolérances dimensionnelles (épaisseur) :	± 3 mm	-	-
Résistance moyenne à la rupture	≥ 3.6 MPa	-	-
Charge de rupture moyenne par unité de longueur :	≥ 250 N/mm	-	-
Absorption moyenne d'eau:	≤ 6%	2	B
Résistance au gel et au dégel	moyenne ≤ 1,0 kg / m^2, aucune > 1,5 kg/m^2	3	D
Résistance à l'usure (grand disque) :	≤ 20 mm	4	I
Résistance au glissement :	> 45 USRV	3	-
Resistance au feu	-	A1	-

Bordures. Conçus pour délimiter deux plans de nature différente, dont l'un au moins est destiné à la circulation des véhicules. Leur fonction première est de Matérialiser les changements de niveau, notamment entre la chaussée et la voie piétonne, et pour délimiter des zones fonctionnellement distinctes..

Tableau 2-3 Propriétés de l'élément en béton préfabriqué- Bordure

NORME APPLICABLE UNE - EN 1340	VALEUR STIPILÉE PAR LA NORME	Classe	Marcage
Tolérances dimensionnelles (longueur) :	± 1% arrondi au millimètre	-	-
Tolérances dimensionnelles (faces visibles) :	± 3% arrondi au millimètre	-	-
Résistance caractéristique à la flexion :	≥ 3.5 Mpa	1	S
Absorption moyenne d'eau :	≤ 6%	2	B
Résistance au gel et au dégel	media ≤ 1,0 kg / m^2, ninguno > 1,5 kg/m^2	3	D
Résistance à l'usure (grand disque) :	≤ 20 mm	4	I
Résistance au glissement :	> 45 USRV	3	-
Résistance au feu	-	A1	-

Le processus de fabrication de ces produits est très similaire, ne différant que par les formulations utilisées dans chaque cas et les moules qui donnent forme à chacune des pièces, de sorte que toutes ces pièces ont les mêmes composants dans des proportions différentes : agrégats, eau, ciment, pigment et additifs.

Toutes les matières premières arrivent à l'usine Breinco par camion, la principale source de matières premières étant une carrière de granit située à 600 m de l'usine Breinco. Une fois les matières premières reçues, elles sont acheminées vers la la zone de déchargement, d'où elles sont envoyées dans les silos correspondants. Une fois les silos chargés, le malaxeur, par le biais de la formulation préalablement chargée dans le système, demande les quantités de matières premières nécessaires au mélange.

Ce mélange est malaxé pendant un certain temps et introduit dans le moule de la vibro-presse. Ces moules, une fois remplis, sont vibropressés et démoulés, donnant naissance au matériau correspondant dans chaque cas. Les pièces fabriquées, au moyen d'un système de

plateaux sont ensuite placés dans la salle de séchage pendant le temps nécessaire.

Une fois que les éléments ont complètement durci et que le béton a pris, les pièces quittent le séchoir par le même système de plateaux pour rejoindre la ligne de produits secs, où elles subissent un contrôle de qualité et sont palettisées pour être expédiées au client.

2.2. Composition du produit.

La production d'éléments de pavage préfabriqués en béton présente une énorme variété de solutions et de possibilités. Plus précisément, les données des formules ayant les volumes de production les plus élevés à la centrale Breinco en 2021 ont été utilisées pour l'élaboration de l'ACV.

- Dalle 60x40x5 bc ceniza.
- Pavé 20x10x8 bc ceniza.
- Bordure t2 100x25x15 gris.

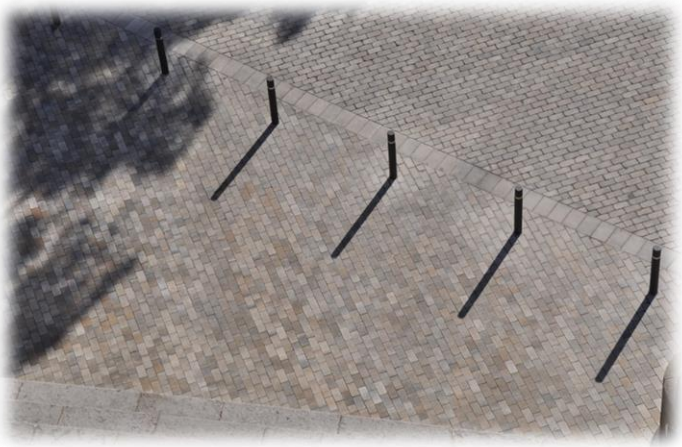
A partir de la composition de ces pièces, nous avons obtenus la formule conforme à la DEP.

La composition par unité déclarée, soit une tonne (1 000 kg) de revêtement de sol, emballage compris, est la suivante:

Tableau 2-4 Composition des pavages Breinco

Materiel	% en poids total
Ciment	13,04%
Gravier / Sable	82,20%
Eau	4,56%
Adjuvants	0,21%

Le fabricant déclare qu'aucun des composants du produit final n'est inclus dans la "Liste candidate de substances extrêmement préoccupantes pour autorisation" (SVHC) du règlement REACH dans un pourcentage supérieur à 0,1 % du poids du produit..



3. Information sur l' ACV

3.1. Analyse du cycle de vie

L'analyse du cycle de vie des éléments de pavage préfabriqués en béton de Breinco S.A. a été réalisée par la société Abaleo S.L. à l'aide de la base de données Ecoinvent 3.8 et du logiciel SimaPro 9.4.0.2, qui est la version la plus récente disponible au moment où l'analyse du cycle de vie a été réalisée..

L'étude a été réalisée à partir des données de l'usine Breinco de Llinars del Vallès (Barcelone).

L'étude ACV suit les recommandations et les exigences des normes internationales ISO 14040:2006, ISO 14044:2006 ainsi que la norme européenne UNE-EN 15804 :2012+A2 :2020, qui a aussi été utilisée comme référence pour l'analyse de l'impact sur l'environnement. La norme européenne UNE-EN 16757 :2018 a été utilisé comme RPC de référence.

3.2. Champ d'application de l'étude.

Le champ d'application de cette ACV est la fabrication, du début à la fin et au module D, des éléments de pavage en béton préfabriqué suivants:

- Dalles.
- Pavés.
- Bordures.

Les phases suivantes du cycle de vie des produits ont été étudiées:

Etape du produit.

- A1, de la production des matières premières entrant dans la composition du produit final et de l'électricité consommée dans le processus de fabrication..
- A2, transport des matières premières vers les locaux de Breinco.
- A3, pour la production d'éléments préfabriqués en béton pour pavage : production des pièces y compris la consommation d'eau à l'usine de Llinars del Vallès, production de matériaux auxiliaires, production d'emballages, le transport et la gestion des déchets générés.

Phase d'installation.

- A4, transport de l'usine de Breinco au client.

Stade d'utilisation.

- B1, en cours d'utilisation : aucun impact sur l'environnement n'est attendu pendant l'utilisation des chaussées préfabriquées en béton. Cette phase est considérée comme non pertinente..
- B2, entretien : dans des conditions normales d'utilisation et avec une installation correcte, les revêtements de sol ne nécessitent aucun entretien. Il s'agit d'une phase non pertinente.
- B3, réparation : les indications de la norme UNE-EN 16757 ne s'appliquent pas.
- B4, remplacement : dans des conditions normales d'utilisation et avec une installation correcte, les revêtements de sol ne nécessitent le remplacement d'aucun élément. Il s'agit d'une phase non pertinente.
- B5, réhabilitation : selon les indications de la norme UNE-EN 16757 ne s'applique pas.
- B6, utilisation de l'énergie pendant la phase d'utilisation du produit : selon les indications de la norme UNE-EN 16757 ne s'applique pas..
- B7, utilisation de l'eau pendant la phase d'utilisation du produit : selon les indications de la norme UNE-EN 16757 non applicableC4, élimination des déchets, y compris le prétraitement physique et la gestion sur le site

d'élimination et l'utilisation d'énergie et d'eau associée..

Phase de fin de vie.

- C1, de la déconstruction.
- C2, pour le transport des matériaux démontés vers le site de traitement ou d'élimination des déchets.
- C3, traitement des déchets en vue de leur réutilisation, de leur valorisation et/ou de leur recyclage.
- C4, l'élimination des déchets, y compris le prétraitement physique et la gestion sur le site d'élimination, ainsi que la consommation d'énergie et d'eau associée.

Avantages et incovénients au-delà du système.

- D, du potentiel de réutilisation, de récupération et/ou de recyclage, exprimé en termes d'avantages et de charges nets.

L'ACV n'a pas inclus:

- La production des pigments et de l'hydrofuge utilisés dans la fabrication des revêtements de sol, qui représentent ensemble 0,14 % en poids du total des matières premières utilisées, car il n'existe pas de procédés appropriés pour les représenter. Leur transport jusqu'à l'usine a été pris en compte
- Tous les équipements dont la durée de vie est supérieure à 3 ans.
- La construction d'usines, de bâtiments ou d'autres biens d'équipement.
- Déplacements du personnel entre le domicile et le lieu de travail et déplacements du personnel entre le domicile et le lieu de travail.
- Activités de recherche et de développement.

Tableau 3-1 Étapes et modules d'information pour l'évaluation des bâtiments. Cycle de vie du bâtiment

Information sur le cycle de vie du bâtiment																Information additionnelle
A1 a 3			A4 - 5		B1 a 7					C1 a 4						D
Stade du produit			Étape Processus de construction		Phase d'utilisation					Etape						Avantages et inconvénients au-delà du système
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	C1	C2	C3	C4			D
X	X	X	X	X	MNR	MNR	NA	MNR	NA	X	X	X	X			X
Appro en matières premières	Transport	Fabrication	Transport	Processus de construction /instalation	Usage	Maintenance	Reparation	Sustitution	Rehabilitation	Déconstruction, démolition	Transport	Traitement des déchets	Elimination des déchets			Potentiel de réutilisation, de récupération et de recyclage
			Scénario		Scénario					Scénario						

X Module évalué

MNE Module non évalué

NR Non pertinent

NA Non applicable

B6. Consommation d'énergie en service	
Scénario	**NA**

B7. Consommation d'eau en service	
Scénario	**NA**

3.3. Unité déclarée.

L'unité déclarée est une tonne (1 000 kg) de revêtement de sol, y compris la partie concernée de l'emballage..

3.4. Durée de vie utile de référence (RSL).

La durée de vie de référence (RSL, Reference Service Life) des éléments de chaussée en béton préfabriqué est de 50 ans.

3.5. Critères d'attribution.

Selon les critères de la norme de référence:

- Dans la mesure du possible, le système de produits a été étendu afin d'éviter d'attribuer les impacts environnementaux des processus unitaires à sorties multiples.
- Lorsqu'il n'a pas été possible d'éviter l'attribution, il s'est produit une répartition des entrées et sorties du système sur la base de la masse. Ce critère d'affectation a été appliqué à la consommation d'électricité, de diesel, de lubrifiants, d'eau et d'emballages, ainsi qu'aux déchets.

Il n'a pas été nécessaire d'appliquer des critères d'allocation financière.

3.6. Règle du seuil.

Le poids/volume brut de tous les matériaux utilisés dans le processus de fabrication a été inclus dans l'ACV. Par conséquent, le critère d'inclusion d'au moins 99 % du poids total des produits utilisés pour l'unité fonctionnelle déclarée est rempli.

3.7. La représentation, la qualité et la sélection des données.

Pour façonner le processus de fabrication des éléments préfabriqués en béton pour les revêtements de sol Breinco, les données de référence, représentative de la production de l'usine située à Llinars del Vallès (Barcelone) sont celles de l'année 2021. Les données suivantes qui ont été obtenues pour cette usine sont : consommation de matériaux et d'énergie, transport et production de déchets...

Le cas échéant, la base de données Ecoinvent 3.8 (novembre 2021), dernière version disponible au moment de l'ACV, a été utilisée. Pour les données d'inventaire, la modélisation de l'ACV et le calcul des catégories d'impact environnemental requises par le référentiel, le logiciel SimaPro 9.4.0.2 a été utilisé, qui est la version la plus récente disponible au moment de l'étude.

Les critères suivants ont été appliqués pour sélectionner les processus les plus représentatifs:

- Les données doivent être représentatives du développement technologique réellement appliqué dans les processus de fabrication. Si aucune information n'était disponible, des données représentatives d'une technologie moyenne ont été choisies.
- Les données géographiques doivent être aussi proches que possible et, le cas échéant, régionalisées..
- Les données doivent être aussi actuelles que possible.

Afin d'évaluer la qualité des données primaires relatives à la production d'éléments de pavage préfabriqués en béton de Breinco, les critères semi-quantitatifs d'évaluation de la qualité des données proposés par l'Union européenne dans son Guide de l'empreinte environnementale des produits et des organisations ont été appliqués. Les résultats obtenus sont les suivants:

- Très bonne intégrité. Score 1.
- L'adéquation et la cohérence méthodologiques sont bonnes. Score 2
- Représentativité temporelle très bonne. Score 1.
- Bonne représentativité technologique. Score 2.
- Très bonne représentativité géographique. Score 1.
- L'incertitude des données est faible. Score 2.

Selon les données ci-dessus, l'évaluation de la qualité des données (DQR) prend la valeur suivante : 9/6= 1,5, ce qui indique que la qualité des données est excellente.

Pour une meilleure compréhension de l'évaluation de la qualité des données effectuée, il est indiqué que le score pour chacun des critères varie de 1 à 5 (plus le score est bas, plus la qualité est élevée) et que le tableau suivant est appliqué pour obtenir le score final :

Tableau 3-2 Qualité des données (DQR)

Score global de qualité des données (DQR)	Niveau global de qualité des données
≤ 1,6	Excellente qualité
1,6 a 2,0	Très bonne qualité
2,0 a 3,0	Bonne qualité
3 a 4,0	Qualité raisonnable
> 4	Qualité insuffisante

4. Limites du système, scénarios et informations techniques complémentaires.

4.1. Module A1 - Production de matières premières.

Ce module comprend le processus de production des matières premières, dans lequel les éléments suivants sont pris en compte:

- L'extraction des ressources et des matières premières.
- Transport des matières premières vers les centres de transformation/production.
- Consommation de carburant et d'énergie lors de la production de matières premières.
- Consommation d'autres ressources (par exemple l'eau) lors de la production de matières premières.
- La production de déchets, les émissions dans l'air et les rejets dans l'eau et le sol, lors de la production de matières premières.
- La production de l'électricité utilisée dans le processus de fabrication.

4.2. Module A2 - Transport des matières premières vers l'usine

Le transport de toutes les matières premières depuis les sites de production (fournisseurs) jusqu'aux installations de Breinco a été examiné, en distinguant dans chaque cas le mode de transport utilisé : train ou camion. Les distances de transport des matières premières ont été fournies par Breinco, qui connaît l'emplacement de l'usine et les installations de ses fournisseurs..

4.3. Module A3 - Fabrication.

À ce stade, la production de matériaux auxiliaires ainsi que le transport et la gestion des déchets générés au cours de cette étape du cycle de vie ont été pris en compte.

Les distances de transport des déchets ont été fournies par Breinco, qui connaît l'emplacement de l'usine et les installations de ses gestionnaires de déchets..

4.4. Module A4 - Transport vers le client.

Le transport de chaussées préfabriquées en béton de Breinco vers les principaux points d'installation au cours de l'année 2021 a été pris en considération. Les distances de transport jusqu'au site ont été déterminées en connaissant l'emplacement de l'usine et des travaux, en distinguant le mode de transport utilisé : bateau ou camion.

Tableau 4-1 Paramètres du module A4

Paramètre	Quantité (par ud. declarée)
Litres de carburant: - Gasoil en camion EURO 5 (charge utile de 29,96t) - Fioul lourd par navire océanique (43 000 tpl)	 0,04408 l/tkm 0,00296 l/tkm
Distance moyenne: - Camion - Bateau	 201,06 km 229,47 km
Utilisation des capacités (y compris le retour à vide)	50 %
Densité apparente des produits transportés	-
Facteur de capacité utile	Non applicable

4.5. Module A5 – Installation.

Cette étape comprend : le fonctionnement des machines nécessaires à l'installation ; la fabrication et le transport des matériaux auxiliaires utilisés ; la gestion et le transport des déchets générés au cours de l'étape. Les données ont été fournies par les responsables de l'installation..

À ce stade, il a été considéré que, pendant le processus d'installation, il a été

généré 3 % de déchets de pavés, de bordures et de dalles. Par conséquent, la production, le transport et le traitement de ces déchets ont été pris en compte à ce stade, comme indiqué dans le RPC.

Le fabricant affirme que 90 % du bois d'emballage est récupéré pour être réutilisé dans d'autres expéditions de produits.

La quantité de matériaux nécessaires à l'installation a été calculée en fonction de la banque de prix de l'ITeC - Instituto de Tecnología de la Construcción.

La quantité de déchets de matériaux a été calculée par rapport aux déchets générés pendant la phase de construction, en tenant compte des matériaux inertes générés (runa) et des déchets provenant de l'emballage des produits..

Les opérations envisagées pour chaque produit correspondent à l'installation de:

- *1 m2 de pavés en béton, de forme rectangulaire de 10x20 cm et de 8 cm d'épaisseur, sur un lit de sable de 3 cm d'épaisseur, avec remplissage des joints avec du sable fin et compactage du pavé fini.*
- *1 ml de bordure droite en béton, double couche, de section C6 normalisée de 25x12 cm selon UNE 127340, de classe climatique B, de classe de résistance à l'abrasion H et de classe de résistance à la flexion T (R-5 MPa) selon UNE-EN 1340, posée sur une base en béton non structurel d'une résistance minimale à la compression de 15 N/mm2 et d'une hauteur de 10 à 20 cm, et jointoyée avec du mortier.*
- *1 m2 de dalles en béton de 60x40 cm, d'une épaisseur de 5 cm, de forme rectangulaire, posées avec un mortier de ciment 1:4, 380 kg/m3 de ciment (3 cm) et remplissage des joints avec du sable fin.*

Tableau 4-2 Paramètres du module A5 - Pavés

Paramètre	Quantité (par unité déclarée)
Matériaux auxiliaires pour l'installation	257,7 kg de áridos
Consommation d'eau	0 m³
Utilisation d'autres ressources	-
Consommation d'énergie	0,739 kWh
Déchets de matériaux sur le site avant traitement des déchets, générés par l'installation du produit	0,55 kg de plastique
	1,94 kg de bois
	30,0 kg de déchets inertes de construction
Déchets sur le terrain de construction (en vue du recyclage, de la valorisation ou de l'élimination)	0,55 kg a recycler
	30,19 kg élimination finale
Émissions directes dans l'environnement, le sol et l'eau	-

Tableau 4-3 Paramètres du module A5 - Bordures

Paramètre	Quantité (par unité déclarée)
Matériaux auxiliaires pour l'installation	1.445,71 kg de béton
	25,0 kg de mortier
Consommation d'eau	-
Utilisation d'autres ressources	-
Consommation d'énergie	0 kWh
Déchets de matériaux sur le site avant traitement des déchets, générés par l'installation du produit	0,55 kg de plastique
	1,94 kg de madera
	30,0 kg de déchets inertes de construction
Déchets sur le terrain de construction (en vue du recyclage, de la valorisation ou de l'élimination)	0,55 kg a rec
	30,19 kg elimination finale
Émissions directes dans l'environnement, le sol et l'eau	-

Tableau 4-4 Paramètres du module A5 - Dalles

Paramètre	Quantité (par unité déclarée)
Matériaux auxiliaires pour l'installation	571,9 kg d'agregats
	105,4 kg de ciment
Consommation d'eau	-
Utilisation d'autres ressources	-
Consommation d'énergie	0 kWh
Déchets de matériaux sur le site avant	0,55 kg de plastique

Paramètre	Cantidad (por ud. declarada)
Traitement des déchets, générés par l'installation du produit	1,94 kg de bois
	30,0 kg de déchets inertes de construction
Déchets sur le terrain de construction (en vue du recyclage, de la valorisation ou de l'élimination)	0,55 kg a recycler
	30,19 kg elimination finale
Émissions directes dans l'environnement, le sol et ll'eau	-

4.6. Module B1 – Usage.

Le processus de carbonatation des pavés en béton préfabriqués a été pris en compte au stade de l'utilisation.

Tableau 4-5 Paramètres du module B1

Paramètre	Quantité (par unité déclarée)
Processus de carbonatation du béton	Pavé : 6,81 kg de CO_2
	Bordure : 3,64 kg de CO_2
	Dalle : 10,91 kg de CO_2

4.7. Module C1 – Déconstruction / démolition..

Dans l'ACV, la consommation de machines correspondant à la démolition de chaque type de revêtement étudié a été prise en compte. Les données ont été fournies par le personnel responsable de la centrale..

4.8. Module C2: Transport vers le site de traitement/valorisation des déchets.

On suppose que tous les éléments de chaussée préfabriqués en béton sont transportés sur une distance moyenne de 50 km jusqu'au point de gestion des déchets le plus proche avec des camions EURO5 de 16 à 32 tonnes..

4.9. Module C3 – Traitement des déchets.

Le scénario de déchets envisagé prévoit que 100 % des chaussées en béton préfabriqué sont envoyées pour traitement. 80 % des granulats de béton sont recyclés..

4.10. Module C4 - Elimination des déchets

Dans la modélisation du cycle de vie, il a été considéré qu'après la gestion de la chaussée à la fin de sa vie utile, 20 % des déchets, c'est-à-dire le pourcentage qui n'est pas récupéré sous forme de granulats, sont mis en décharge..

En l'absence de données spécifiques concernant les conditions des déchets et leur manipulation dans les phases de démolition et de broyage/stockage (modules C1-C3), la carbonatation n'a pas été prise en compte dans ces modules. Pour le module C4, la mise en décharge, la durée d'exposition des déchets à l'environnement n'est pas connue, de sorte que le potentiel de captage est appliqué conformément aux indications du RCP, qui établit 75 % du potentiel de captage maximal comme valeur moyenne pratique du captage maximal à ce stade.

En appliquant les valeurs ci-dessus, les scénarios de fin de vie sont les suivants.

Tabla 4-6 Paramètre du module C

Paramètre	Valeur (par ud. declarée)
Processus de collecte, spécifié par type	1 000 kg collectés séparément
	0 kg collectés avec les déchets de construction mélangés
Système de Recupération spécifié par type	0 kg pour la réutilisation
	800 kg pour le recyclage
	0 kg pour la récupération d'énergie.
Élimination, spécifié par type	200 kg de produits ou matière à éliminer définitivement.
Hypothèses pour l'élaboration des scénarios (transport)	Transport des déchets par camion EURO5 de 16 à 32 tonnes : - Distance moyenne de 50 km entre le chantier et les points de gestion.
Processus de carbonatation	8,51 kg de dioxyde de carbone atmosphérique sont

Paramètre	Valeur (par ud. declarée)
Réabsorbés par le béton au travers de sa carbonatation	

4.11. Module D - Avantages au-delà du système

Il a été considéré que la quantité de béton envoyée au recyclage, 80% du poids, est récupérée sous forme de granulats, en tenant compte du fait que 16,52% des granulats recyclés sont utilisés comme matière première secondaire pour la fabrication des produits étudiés.

Le béton des granulats secondaires produits par le concassage des déchets continuera à se carbonater pendant le stockage et l'utilisation. À ces stades, les conditions de stockage et d'utilisation des granulats influencent l'importance du phénomène. En raison du manque d'informations sur les conditions de stockage et d'utilisation des granulats secondaires, la carbonatation n'est pas prise en compte dans cette étude dans le module D.

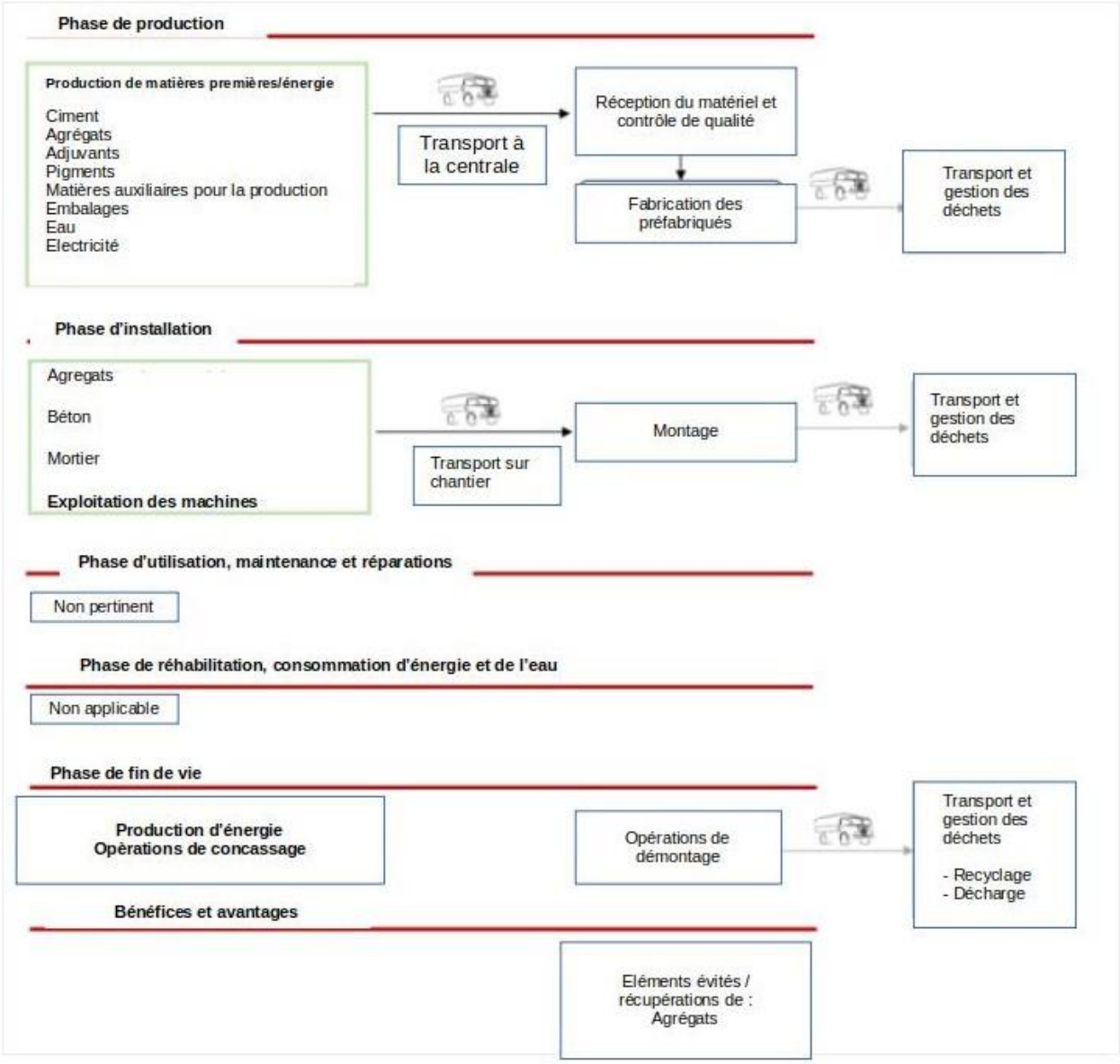


Figure 1 Schéma du processus de production d'éléments préfabriqués en béton.

5. Déclaration des paramètres environnementaux de l'ACV et de l'ICV.

Paramètres d'impact sur l'environnement pour une tonne d'éléments de chaussée en béton préfabriqué

Parámetro	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5 (1)	A5 (2)	A5 (3)	B1 (1)	B1 (2)	B1 (3)	C1 (1)	C1 (2)	C1 (3)	C2	C3	C4	D
GWP-total	118,35	8,94	5,49	132,77	29,80	8,56	109,84	100,57	-6,82	-3,64	-10,91	8,79 E-01	9,47	6,81	6,91	3,01	8,99	-9,68 E-01
GWP-fossil	118,23	8,94	5,43	132,60	29,80	8,55	109,74	100,51	-6,82	-3,64	-10,91	8,79 E-01	9,47	6,81	6,91	3,01	8,98	-9,60 E-01
GWP-biogenic	5,91 E-02	5,22 E-04	1,44 E-02	7,40 E-02	1,73 E-03	4,85 E-03	8,40 E-02	3,83 E-02	NR	NR	NR	6,12 E-05	6,59 E-04	4,73 E-04	4,04 E-04	2,11 E-04	1,55 E-04	-8,21 E-03
GWP-luluc	6,48 E-02	7,22 E-05	3,70 E-02	1,02 E-01	2,57 E-04	3,16 E-03	1,13 E-02	1,55 E-02	NR	NR	NR	2,15 E-05	2,31 E-04	1,66 E-04	5,58 E-05	7,42 E-05	2,26 E-05	7,96 E-05
ODP	3,91 E-06	2,12 E-06	8,04 E-07	6,83 E-06	7,01 E-06	1,24 E-06	5,40 E-06	4,59 E-06	NR	NR	NR	1,95 E-07	2,10 E-06	1,51 E-06	1,64 E-06	6,73 E-07	1,07 E-07	-2,24 E-07
AP	2,75 E-01	3,14 E-02	3,96 E-02	3,46 E-01	1,66 E-01	3,52 E-02	2,91 E-01	2,44 E-01	NR	NR	NR	3,69 E-03	3,98 E-02	2,86 E-02	2,40 E-02	3,24 E-02	5,05 E-03	-9,21 E-03
EP-freshwater	1,28 E-03	4,57 E-06	3,64 E-04	1,65 E-03	1,53 E-05	5,33 E-05	1,34 E-03	9,97 E-04	NR	NR	NR	6,13 E-07	6,60 E-06	4,74 E-06	3,53 E-06	2,12 E-06	7,95 E-04	-1,47 E-03
EP-marine	7,36 E-02	1,01 E-02	1,49 E-02	9,86 E-02	4,80 E-02	1,30 E-02	8,34 E-02	6,95 E-02	NR	NR	NR	1,38 E-03	1,48 E-02	1,07 E-02	7,68 E-03	1,45 E-02	2,26 E-03	-4,14 E-03
EP-terrestrial	8,55 E-01	1,11 E-01	1,61 E-01	1,13	5,30 E-01	1,44 E-01	9,59 E-01	8,01 E-01	NR	NR	NR	1,52 E-02	1,63 E-01	1,17 E-01	8,45 E-02	1,59 E-01	2,48 E-02	-4,55 E-02
POCP	2,17 E-01	3,03 E-02	5,46 E-02	3,02 E-01	1,41 E-01	4,36 E-02	2,58 E-01	2,09 E-01	NR	NR	NR	4,48 E-03	4,83 E-02	3,47 E-02	2,30 E-02	4,36 E-02	6,78 E-03	-1,27 E-02
ADP-minerals&metals [2]	2,50 E-05	3,88 E-07	5,57 E-07	2,60 E-05	1,23 E-06	9,95 E-07	5,39 E-06	3,01 E-06	NR	NR	NR	4,50 E-08	4,85 E-07	3,48 E-07	3,00 E-07	1,55 E-07	2,45 E-08	-8,23 E-07
ADP-fossil [2]	416,22	126,31	92,99	635,52	418,72	81,10	493,14	407,75	NR	NR	NR	12,01	129,33	92,97	97,67	41,51	6,58	-13,30
WDP [2]	15,34	-1,21 E-02	3,89	19,22	-4,02 E-02	1,04	3,89	6,94	NR	NR	NR	4,06 E-03	4,38 E-02	3,15 E-02	-9,34 E-03	1,40 E-02	2,28 E-03	-2,48 E-01

GWP - total (kg CO2 eq.): Potentiel de réchauffement global; **GWP - fossil (kg CO2 eq.)**: Potentiel de réchauffement global des combustibles fossiles; **GWP - biogenic (kg CO2 eq.)**: Potentiel de réchauffement planétaire biogénique; **GWP - luluc (kg CO2 eq.)**: Potentiel de réchauffement global de l'utilisation des tet du changement d'affectation des sols; **ODP (kg CFC-11 eq)**: Potentiel d'appauvrissement de l'ozone stratosphérique; **AP (mol H+ eq)**: Potentiel d'acidification, excédent cumulé; **EP-freshwater (kg Peq)**: Potentiel d'eutrophisation, fraction des nutriments atteignant le compartiment final d'eau douce; **EP-marine (kg N eq)**: Potentiel d'eutrophisation, fraction des nutriments atteignant le compartiment final de l'eau de mer; **EP-terrestrial (mol N eq)**: Potentiel d'eutrophisation, excédent cumulé; **POCP (kg NMVOC eq)**: Potentiel de formation d'ozone troposphérique; **ADP-minerals&metals (kg Sb eq)**: Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques non fossiles; **APD-fossil (MJ, v.c.n)**: Potentiel d'épuisement des ressources abiotiques pour les ressources fossiles; **WDP (m3 eq)**: Potentiel de privation d'eau (utilisateur), consommation pondérée de privation d'eau; **NR**: Non pertinent.

Tableau 5-1 Paramètres décrivant les impacts environnementaux supplémentaires pour la production d'une tonne d'éléments de pavage préfabriqués en béton.

Parámetro	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5 (1)	A5 (2)	A5 (3)	B1 (1)	B1 (2)	B1 (3)	C1 (1)	C1 (2)	C1 (3)	C2	C3	C4	D
PM	1,49 E-06	6,69 E-07	1,21 E-06	3,37 E-06	2,13 E-06	6,76 E-07	3,48 E-06	1,87 E-06	NR	NR	NR	8,85 E-08	9,53 E-07	6,85 E-07	5,16 E-07	6,83 E-06	1,40 E-07	-2,91 E-07
IRP [1]	2,63	5,50 E-01	4,04 E-01	3,58	1,82	4,36 E-01	3,57	2,22	NR	NR	NR	5,23 E-02	5,63 E-01	4,05 E-01	4,25 E-01	1,81 E-01	2,90 E-02	-2,55 E-01
ETP-fw [2]	588,48	51,29	55,11	694,87	167,85	44,28	793,21	489,94	NR	NR	NR	4,02	43,33	31,15	39,68	13,91	2,45	-9,94
HTP-c [2]	1,29 E-08	7,19 E-10	1,79 E-09	1,54 E-08	2,57 E-09	1,17 E-09	7,30 E-09	1,01 E-08	NR	NR	NR	6,11 E-10	6,58 E-09	4,73 E-09	5,57 E-10	1,81 E-10	3,06 E-11	-5,31 E-10
HTP-nc [2]	7,38 E-07	8,37 E-08	6,59 E-08	8,88 E-07	2,68 E-07	5,96 E-08	6,35 E-07	6,32 E-07	NR	NR	NR	5,56 E-09	5,99 E-08	4,31 E-08	6,48 E-08	1,45 E-08	2,47 E-09	-6,94 E-09
SQP [2]	67,95	3,40 E-01	3.454,27	3.522,56	1,13	114,68	208,35	147,84	NR	NR	NR	3,78 E-02	4,07 E-01	2,93 E-01	2,63 E-01	1,31 E-01	8,46	-43,01

PM (Incidence des maladies): Risque d'incidence des maladies dû aux émissions de particules; **IRP (kBq U235 eq)**: Efficacité de l'exposition du potentiel humain par rapport à l'U235; **ETP-fw (CTUe)**: Potentiel comparatif de l'unité toxique pour les écosystèmes - eau douce; **HTP-c (CTUh)**: Potentiel comparatif d'unités toxiques pour l'écosystème - effets cancérogènes; **HTP-nc (CTUh)**: Potentiel comparatif d'unités toxiques pour l'écosystème - effets non cancérogènes; **SQP (Pt)**: Indice de qualité potentielle des sols; **NR**: Non pertinent.

Aviso 1. Cette catégorie d'impact concerne principalement les effets éventuels de faibles doses de rayonnements ionisants sur la santé humaine provenant du cycle du combustible nucléaire. Elle ne prend pas en compte les effets dus à d'éventuels accidents nucléaires ou à l'exposition professionnelle due à l'élimination des déchets radioactifs dans des installations souterraines. Le potentiel de rayonnement ionisant du sol, du radon ou de certains matériaux de construction n'est pas non plus mesuré dans ce paramètre.

Aviso 2. Les résultats de cet indicateur d'impact sur l'environnement doivent être utilisés avec prudence car les incertitudes des résultats sont élevées et l'expérience de ce paramètre est limitée.

(1) Pavé; (2) Bordure; (3) Dalle

B2 a B4: Non pertinent (NR). B5 a B7: Non applicable

Utilisation des ressources pour 1 tonne d'éléments de pavage en béton préfabriqué

Paramètre	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5 (1)	A5 (2)	A5 (3)	B1 (1)	B1 (2)	B1 (3)	C1 (1)	C1 (2)	C1 (3)	C2	C3	C4	D
PERE	77,94	1,94 E-01	644,53	722,67	6,38 E-01	24,27	105,94	46,38	NR	NR	NR	1,95 E-02	2,10 E-01	1,51 E-01	1,50 E-01	6,74 E-02	1,82 E-01	-9,28
PERM	4,29	2,76 E-02	434,39	438,71	9,08 E-02	13,42	19,94	15,83	NR	NR	NR	2,68 E-03	2,89 E-02	2,07 E-02	2,14 E-02	9,26 E-03	8,88 E-02	-1,16
PERT	82,24	2,22 E-01	1.078,91	1.161,37	7,29 E-01	37,68	125,87	62,21	NR	NR	NR	2,22 E-02	2,39 E-01	1,72 E-01	1,71 E-01	7,66 E-02	0,27	-10,43
PENRE	3,22 E-02	0,00	0,00	3,22 E-02	0,00	0,00	0,00	9,66 E-04	NR	NR	NR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PENRM	499,82	128,38	102,21	730,41	425,61	85,04	575,32	473,58	NR	NR	NR	12,22	131,56	94,57	99,27	42,23	6,70	-12,84
PENRT	499,85	128,38	102,21	730,44	425,61	85,04	575,32	473,58	NR	NR	NR	12,22	131,56	94,57	99,27	42,23	6,70	-12,84
SM	173,08	0,00	0,00	173,08	0,00	0,00	0,00	0,00	NR	NR	NR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RSF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	NR	NR	NR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NRSF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	NR	NR	NR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FW	1,60	6,38 E-03	5,28 E-02	1,66	2,10 E-02	4,14 E-01	2,18	1,34	NR	NR	NR	6,04 E-04	6,50 E-03	4,67 E-03	4,94 E-03	2,09 E-03	3,37 E-04	-7,55 E-01

PERE (MJ, v.c.n.): Consommation d'énergie primaire renouvelable à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelable utilisées comme matières premières; **PERM (MJ, v.c.n.):** Utilisation d'énergie primaire renouvelable utilisée comme matière première; **PERT (MJ, v.c.n.):** Utilisation totale d'énergie primaire renouvelable; **PENRE (MJ, v.c.n.):** Consommation d'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources énergétiques primaires non renouvelables utilisées comme matières premières; **PENRM (MJ, v.c.n.):** Utilisation d'énergie primaire non renouvelable utilisée comme matière première; **PENRT (MJ, v.c.n.):** Consommation totale d'énergie primaire non renouvelable; **SM (kg)**: Utilisation de matériaux secondaires; **RSF (MJ, v.c.n.):** Utilisation de combustibles secondaires renouvelables; **NRSF (MJ, v.c.n.):** Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables; **FW (m^3)**: Utilisation nette des ressources en eau courante; **NR**: Non pertinent.

(1) Pavé; (2) Bordure; (3) Dalle

B2 a B4: Non pertinent (NR). B5 a B7: Non applicable

Catégories de déchets pour 1 tonne de pavés en béton préfabriqués

Paramètre	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5 (1)	A5 (2)	A5 (3)	B1 (1)	B1 (2)	B1 (3)	C1 (1)	C1 (2)	C1 (3)	C2	C3	C4	D
HWD	2,58 E-04	3,33 E-04	1,62 E-04	7,52 E-04	1,05 E-03	1,26 E-04	6,84 E-04	3,81 E-04	NR	NR	NR	3,15 E-05	3,39 E-04	2,44 E-04	2,57 E-04	1,09 E-04	1,72 E-05	-3,82 E-05
NHWD	3,98 E-01	6,64 E-03	1,48 E-01	5,53 E-01	2,22 E-02	30,02	33,56	30,27	NR	NR	NR	8,97 E-04	9,66 E-03	6,94 E-03	5,13 E-03	3,10 E-03	2,00 E+02	-2,63 E-02
RWD	2,76 E-03	9,05 E-04	4,92 E-04	4,15 E-03	3,00 E-03	5,98 E-04	3,42 E-03	2,70 E-03	NR	NR	NR	8,61 E-05	9,27 E-04	6,67 E-04	7,00 E-04	2,98 E-04	4,74 E-05	-1,90 E-04

HWD (kg): Élimination des déchets dangereux; **NHWD (kg)**: Élimination des déchets non dangereux; **RWD (kg)**: Déchets radioactifs éliminés; **NR**: Non pertinent.

(1) Pavé; (2) Bordure; (3) Dalle

B2 a B4: Non pertinente (NR). B5 a B7: Non applicable

Flux sortants pour 1 tonne d'éléments de chaussée préfabriqués en béton

Paramètre	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5 (1)	A5 (2)	A5 (3)	B1 (1)	B1 (2)	B1 (3)	C1 (1)	C1 (2)	C1 (3)	C2	C3	C4	D
CRU	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	NR	NR	NR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MFR	0,00	0,00	2,82 E-01	2,82 E-01	0,00	5,50 E-04	5,50 E-04	5,50 E-04	NR	NR	NR	0,00	0,00	0,00	0,00	800	0,00	0,00
MER	0,00	0,00	1,10 E-01	1,10 E-01	0,00	1,94 E-03	1,94 E-03	1,94 E-03	NR	NR	NR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	NR	NR	NR	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

CRU (kg): Composants réutilisables; **MFR (kg)**: Recyclage des matériaux; **MER (kg)**: Matériaux pour la récupération d'énergie; **EE (MJ)**: Énergie exportée; **NR**: Non pertinent

(1) Pavé; (2) Bordure; (3) Dalle

B2 a B4: Non pertinent (NR). B5 a B7: Non applicable

Les résultats estimés de l'impact sont relatifs et n'indiquent pas la valeur finale des catégories d'impact, pas plus qu'ils ne font référence à des valeurs seuils, des marges de sécurité ou des risques.

6. Informations environnementales supplémentaires.

6.1. Autres indicateurs.

La production d'éléments de pavage en béton préfabriqué (pavés, bordures et dalles) ne génère pas de coproduits.

6.2. Émissions dans l'air intérieur.

L'utilisation d'éléments de pavage en béton préfabriqué (pavés, bordures et dalles) ne produit pas d'émissions dans l'air intérieur pendant leur durée de vie..

6.3. Rejet dans le sol et l'eau.

L'utilisation d'éléments de pavage en béton préfabriqué (pavés, bordures et dalles) ne génère pas d'émissions dans le sol ou dans l'eau pendant leur durée de vie.

6.4. Teneur en carbone biogénique.

Le fabricant déclare que les produits de pavage en béton préfabriqué ne contiennent pas de matériaux à base de carbone biogène.

L'emballage des revêtements de sol préfabriqués en béton de Breinco représente 3,10 % du poids total du produit final pour l'année 2021. Conformément aux indications de la norme de référence, la déclaration de la teneur en carbone biogène de l'emballage est omise car la masse des matériaux contenant du carbone biogène dans l'emballage est inférieure à 5 % de la masse totale du produit..

Références

[1] Norme UNE-EN 16757:2018.

Durabilité dans la construction. Déclarations environnementales des produits. Règles de catégorie de produits pour le béton et les éléments en béton.

[2] Norme UNE-EN 15804:2012+A2:2014.

Durabilité dans la construction. Déclarations environnementales des produits. Règles de base des catégories de produits pour les produits de construction..

[3] Règles générales du programme GlobalEPD, 2e révision. AENOR. Février 2016.

[4] Norme UNE-EN ISO 14025:2010. Étiquettes et déclarations environnementales. Déclarations environnementales de type III. Principes et procédures (ISO 14025:2006).

[5] Norme UNE-EN ISO 14040:2006/A1:2021.

Gestion de l'environnement. Analyse du cycle de vie. Principes et cadre de référence. (ISO 14040:2006/Amd 1:2020).

[6] Norme UNE-EN ISO 14044:2006/A1:2021.

Management environnemental. Analyse du cycle de vie. Exigences et lignes directrices. Modification 2 (ISO 14044:2006/Amd 2:2020).

[6] Rapport d'analyse du cycle de vie pour le CAP des produits de chaussée préfabriqués en béton de Breinco S.A. Préparé par Abaleo S.L., décembre 2022. Version 8.

[7] Bases de données et méthodologies d'évaluation d'impact appliquées à l'aide de SimaPro 9.4.0.2

Index

1. Information générale 3
2. Le produit 5
3. Informations sur l'ACV 8
4. Limites du système, scénarios et informations techniques complémentaires 12
5. Déclarations des paramètres environnementaux de l'ACV et de l'ICV 16
6. Informations complémentaires sur l'environnement 20
Références 21

AENOR

Une déclaration environnementale vérifiée

GlobalEPD