

**FICHE DE DÉCLARATION
ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE
DU PRODUIT**

ENVIRONMENTAL AND HEALTH PRODUCT DECLARATION

*En conformité avec la norme EN 15804+A2 et
son complément national NF EN 15804+A2/CN*

**Bardages à ventelles filantes
'DucoWall Solid/Screening'**

Duco



Numéro d'enregistrement : 20230934930

Date de publication : 22/12/2023

Fin de la validité : 31/12/2028

Avertissement

Les informations contenues dans cette déclaration sont fournies sous la responsabilité de DUCO (producteur de la FDES) selon la NF EN 15804+A2 et le complément national NF EN 15804+A2/CN.

Toute exploitation, totale ou partielle, des informations fournies dans ce document doit au minimum être accompagnée de la référence complète de la FDES d'origine ainsi que de son producteur qui pourra remettre un exemplaire complet.

La norme EN 15804+A2 du CEN, le complément national NF EN 15804+A2/CN servent de règles de définition des catégories de produits (RCP).

NOTE La traduction littérale en français de « EPD (Environmental Product Declaration) » est « DEP » (Déclaration Environnementale de Produit). Toutefois, en France, on utilise couramment le terme de FDES (Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire) qui regroupe à la fois la Déclaration Environnementale et des informations Sanitaires pour le produit faisant l'objet de cette FDES. La FDES est donc bien une « DEP » complétée par des informations sanitaires.

Guide de lecture

Exemple de lecture : $-9,0 \text{ E } -03 = -9,0 \times 10^{-3}$

Les règles d'affichage suivantes s'appliquent :

— Lorsque le résultat de calcul de l'inventaire est nul, alors la valeur zéro est affichée.

— Abréviation utilisée : N/A : Non Applicable

UF : Unité Fonctionnelle

— Les unités utilisées sont précisées devant chaque flux : le kilogramme « kg », le gramme « g », le kilowattheure « kWh », le mégajoule « MJ », le mètre carré « m² », le kelvin « K », le watt « W », le kilomètre « km », le millimètre « mm ».

Précaution d'utilisation de la FDES pour la comparaison des produits

Les FDES de produits de construction peuvent ne pas être comparables si elles ne sont pas conformes à la norme NF EN 15804+A2.

La norme NF EN 15804+A2 définit au § 5.3 *Comparabilité des DEP** pour les produits de construction, les conditions dans lesquelles les produits de construction peuvent être comparés, sur la base des informations fournies par la FDES :

« Par conséquent, une comparaison de la performance environnementale des produits de construction en utilisant les informations des DEP doit être basée sur l'usage des produits et leurs impacts sur le bâtiment, et doit prendre en compte la totalité du cycle de vie (tous les modules d'information) »

NOTE 1 En dehors du cadre de l'évaluation environnementale d'un bâtiment, les FDES ne sont pas des outils permettant de comparer des produits et des services de construction.

NOTE 2 Pour l'évaluation de la contribution des bâtiments au développement durable, une comparaison des aspects et des impacts environnementaux doit être entreprise conjointement aux aspects et impacts socioéconomiques relatifs au bâtiment.

NOTE 3 Pour l'interprétation d'une comparaison, des valeurs de référence sont nécessaires.

Informations générales

— Propriétaire de la déclaration

Duco Ventilation & Sun Control
Bedrijvenlaan 2
8630 Veurne
Belgique
E-mail : Jan.Deklerck@duco.eu
Tel : +32 58 33 00 66

— Auteur de l'analyse du cycle de vie

Enperas
Thor Park 8300
3600 Genk
Belgique
Arthur De Jaegher and An Janssen
E-mail: arthur@enperas.com, an@enperas.com
Web: <https://www.enperas.com/en/>

— Le nom du programme

FDES INIES
Association HQE.
4, avenue du Recteur Poincaré
F-75016 Paris
Site web : www.base-inies.f

— Les sites pour lesquels la FDES est représentative

Duco Veurne et sous-traitants locaux. Seuls 16,5% des produits sont fabriqués chez DUCO, à Veurne (Belgique). Le reste est fabriqué par des sous-traitants locaux sur le lieu d'installation (c'est-à-dire la France). La variabilité entre l'usine de Veurne et les sous-traitants locaux a été calculée dans le rapport de base de l'ACV.

— Type de FDES

« du berceau à la tombe »
individuelle

— Identification du produit

DucoWall Solid 30Z P1, DucoWall Solid 30Z P2, DucoWall Screening 35/75, DucoWall Screening 35/112, DucoWall Screening 35/150, DucoWall Screening 70/112 and DucoWall Screening 70/150
Les résultats de la FDES sont basés sur un produit représentatif, DucoWall Solid 30Z P1. Une étude de variabilité a été réalisée pour prouver que la variabilité des autres produits se situe dans la fourchette acceptable indiquée par la NF EN 15804+A2/CN.

— **Vérification externe indépendante effectuée selon le programme de déclaration environnementale conforme ISO 14025 (2010) par**

| |
|--|
| La norme EN 15804 du CEN sert de RCP ^{a)} . |
| Vérification indépendante de la déclaration et des données, conformément à l'EN ISO 14025 :2010 <input type="checkbox"/> Interne <input checked="" type="checkbox"/> Externe |
| (Selon le cas ^{b)}) Vérification par tierce partie : Naeem Adibi WeLoop +33 645403877 n.adibi@weloop.org www.weloop.org |
| Numéro d'enregistrement au programme conforme ISO 14025 : 20230934930 |
| Date de vérification : 22/12/2023 |
| Fin de la validité : 31/12/2028 |
| a) Règles de définition des catégories de produits |
| b) Facultatif pour la communication entre entreprises, obligatoire pour la communication entre une entreprise et ses clients (voir l'EN ISO 14025:2010, 9.4) |

Description de l'unité fonctionnelle et du produit

Description de l'unité fonctionnelle

Couvrir une surface de 1 m² avec la système de cloison à lamelles en aluminium 'DucoWall Solid' sur une durée de vie de 50 ans, et avec les caractéristiques de ventilation décrites dans le tableau ci-dessous.

Le poids par m² du produit représentatif est de 9,93 kg/m².

Le produit peut être livré en différentes dimensions. La FDES est sur la base d'un système de référence de 6x6 m.

Performance principale de l'unité fonctionnelle

Ventilation avec les caractéristiques techniques suivantes

| | Solid 30 P1 | | Solid 30 Z P2 | | Screening 35/75 | | Screening 35/112 | |
|------------------------------------|-------------|-----------|---------------|-----------|-----------------|-----------|------------------|-----------|
| | Wall | + options | Wall | + options | Wall | + options | Wall | + options |
| Ce | 0,216 | n/a | 0,234 | 0,232 | 0,128 | 0,128 | 0,122 | 0,121 |
| Ke | 21,43 | n/a | 18,26 | 18,58 | 61,04 | 61,04 | 67,19 | 68,30 |
| Cd | 0,242 | n/a | 0,271 | 0,266 | 0,162 | 0,161 | 0,174 | 0,175 |
| Kd | 17,08 | n/a | 13,62 | 14,13 | 38,10 | 38,58 | 33,03 | 32,65 |
| Water resistance horizontal | | | | | | | | |
| v = 0 m/s | B | n/a | B | B | A | A | B | B |
| v = 0,5 m/s | B | n/a | C | B | B | B | C | B |
| v = 1 m/s | C | n/a | C | B | B | B | C | C |
| v = 1.5 m/s | C | n/a | C | B | D | D | D | D |
| v = 2 m/s | D | n/a | D | C | D | D | D | D |
| v = 2.5 m/s | D | n/a | D | D | D | D | D | D |
| v = 3 m/s | D | n/a | D | D | D | D | D | D |
| v = 3,5 m/s | D | n/a | D | D | D | D | D | D |

| | Screening 35/150 | | Screening 70/112 | | Screening 70/150 | |
|------------------------------------|------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|
| | Wall | + options | Wall | + options | Wall | + options |
| Ce | 0,206 | 0,204 | 0,212 | 0,212 | 0,27 | 0,264 |
| Ke | 23,56 | 24,03 | 22,25 | 22,25 | 13,72 | 14,35 |
| Cd | 0,224 | 0,222 | 0,27 | 0,266 | 0,313 | 0,308 |
| Kd | 19,93 | 20,29 | 13,72 | 14,13 | 10,21 | 10,54 |
| Water resistance horizontal | | | | | | |
| v = 0 m/s | C | C | B | B | C | C |
| v = 0,5 m/s | C | C | C | B | D | C |
| v = 1 m/s | D | D | C | C | D | D |
| v = 1.5 m/s | D | D | C | C | D | D |
| v = 2 m/s | D | D | D | C | D | D |
| v = 2.5 m/s | D | D | D | D | D | D |
| v = 3 m/s | D | D | D | D | D | D |
| v = 3,5 m/s | D | D | D | D | D | D |

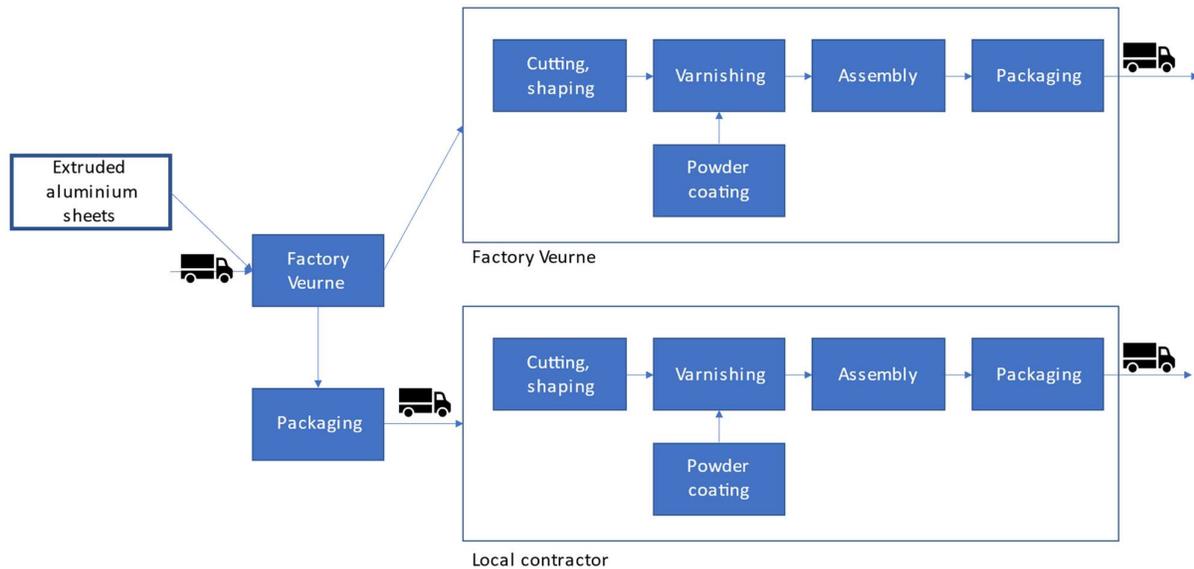
— **Description du produit et de l'emballage**

Les systèmes de cloison à lamelles DUCO sont fabriquées à partir des profils d'aluminium extrudés. Les multiples lamelles en forme de Z au design épuré sont verrouillées en place directement sur le profilé de support à l'aide du système breveté "Direct Clip" de DUCO. Le système de lamelles robuste nécessite une structure de support minimale. Le système est à l'épreuve du vandalisme.

Emballage : boîtes en carton, caisses en bois et films en plastique

— **Description du processus de production**

Les matières premières telles que les feuilles d'aluminium extrudées, le plastique et les composants en acier sont livrées à l'usine de Veurne, en Belgique. À ce stade, deux itinéraires de fabrication sont possibles. Les composants sont soit transformés en produit final à l'usine de Veurne, soit expédiés à un sous-traitant local dans le pays d'installation, qui transformera les composants en produit final conformément à la conception et aux spécifications de DUCO. Le traitement des composants consiste à les couper et à les former à la bonne taille et à la bonne forme, à vernir l'aluminium avec un revêtement en poudre, à assembler le produit et à l'emballer pour le transport.



— **Description de l'usage du produit (domaines d'application) :**

Ventilation dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels

— **Description des principaux composants et/ou matériaux du produit**

| Composants | Composition / contenu / ingrédients |
|--|--|
| Produit | +/- 95% Aluminium (contenu recyclé 75%) +/- 5% Revêtement en polyester |
| Emballages (moyenne/kg produit) | 0,03 kg de carton 3,31 kg caisses en bois 0,02 kg films en plastique |

— **Préciser si le produit contient des substances de la liste candidate selon le règlement REACH (si supérieur à 1 % en masse)**

Le produit ne contient pas de matériaux figurant dans la "Liste des substances extrêmement préoccupantes candidates en vue d'une autorisation".

Le produit ne contient pas des substances de la liste candidate selon le règlement REACH supérieur à 0,1% en masse.

— **Circuit de distribution (BtoB ou BtoC)**

BtoB et BtoC

— **Description de la durée de vie de référence**

50 ans. La durée de vie de référence est basée sur le scénario par défaut décrit dans la norme française PCR NF EN 15804+A2/CN:Octobre 2022 pour les "Bardages - Aluminium".

| Paramètre | Unités (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité) |
|--|--|
| Durée de vie de référence | 50 ans |
| Propriétés déclarées du produit (à la sortie de l'usine) | Le produit dispose d'une déclaration de performance dans laquelle la performance du flux d'air et la résistance à l'eau ont été déclarées conformément à la norme EN13030. |
| Paramètre théorique d'application (s'ils sont imposés par le fabricant), y compris les références aux exigences appropriés et les codes d'application) | Ventilation dans les bâtiments résidentiels et non résidentiels |
| Qualité présumée des travaux | L'installation doit être effectuée comme décrite dans le guide de pose. |
| Environnement intérieur) (pour les produits en intérieur) | Le produit est toujours appliqué à l'extérieur |
| Environnement extérieur (pour les produits en extérieur) | Non spécifié |
| Conditions d'utilisation | Une fois installé, le produit est constamment exposé à l'environnement extérieur. |
| Scénario d'entretien pour la maintenance | Les produits sont nettoyés annuellement à l'eau. |

— **Information sur la teneur en carbone biogénique**

| Teneur en carbone biogénique | Unité (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée) |
|--|--|
| Teneur en carbone biogénique du produit (à la sortie de l'usine) | 0 kg C |
| Teneur en carbone biogénique de l'emballage associé (à la sortie de l'usine) | 1,08 kg C |

Etape de production, A1-A3

- l'étape A1 : Production des matières premières
Ce module prend en compte l'extraction et la transformation de toutes les matières premières et de l'énergie qui interviennent en amont du processus de fabrication étudié.
- l'étape A2 : Transport jusqu'au site de fabrication.
- l'étape A3 : Ce module prend en compte le processus de production, couper et former l'aluminium à la bonne taille et à la bonne forme, à vernir l'aluminium avec un revêtement en poudre et à assembler le produit

— Informations sur l'attribution

Aucun coproduit n'est produit. 100% de l'impact est attribué aux produit.

Chez DUCO, différents produits sont fabriqués. Pour les produits de référence, seules des données au niveau de l'usine étaient disponibles pour la consommation d'énergie (électricité, gaz naturel, diesel, etc.), l'utilisation de l'eau et les matériaux auxiliaires. Les données au niveau de l'usine ont été attribuées à 1 kg de produit sur la base de l'attribution de masse.

— Les étapes et/ou entrants et/ou sortants non pris en compte :

Les processus suivants ont été exclus pour l'inventaire :

- Les impacts environnementaux causés par le personnel des usines de production, par ex. déchets de la cafétéria et des installations sanitaires, pollution accidentelle causée par des erreurs humaines ou effets environnementaux causés par le trafic de banlieue

Etape de construction, A4-A5

- A4 : le transport vers le site d'installation est basé sur le scénario par défaut décrit dans la NF EN 15804+A2/CN pour transport national. Le scénario national a été choisi parce que le site de production est situé très près de la frontière française.
- A5 : Le scénario suivant a été adopté : utilisation d'une flèche articulée à une vitesse d'installation de 10 m²/heure. La consommation d'électricité est supposée être de 15,12 kWh/heure, sur la base des spécifications techniques de la flèche articulée "GENIE Z-34/22N" (48 V, 315 Ah).

Transport jusqu'au chantier

| Information du scénario | Unités (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée) |
|---|--|
| Type de carburant et consommation du véhicule ou type de véhicule utilisé pour le transport, par exemple camion sur longue distance, bateau, etc. | Camion >32 tonnes, 0,367 l/km |
| Distance | 1000 km |
| Utilisation de la capacité (incluant les retours à vide) | Facteur de charge moyen tel que décrit dans l'enregistrement des données de l'Ecoinvent. 15,96 tonnes |
| Masse volumique en vrac des produits transportés | 2710 kg/m ³ (masse volumique aluminium) |
| Coefficient d'utilisation de la capacité volumique (coefficient : =1 ou <1 ou ≥1 pour les produits comprimés ou emboîtés) | Coefficient = 1 |

Installation dans le bâtiment

| Information du scénario | Unités (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée) |
|--|---|
| Intrants auxiliaires pour l'installation (spécifiés par matériau) | 0 kg |
| Utilisation d'eau | 0 m ³ |
| Utilisation d'autres ressources | 0 kg |
| Description quantitative du type d'énergie (mélange régional) et consommation durant le processus d'installation | Le scénario suivant a été adopté : utilisation d'une flèche articulée à une vitesse d'installation de 10 m ² /heure. La consommation d'électricité est supposée être de 15,12 kWh/heure, sur la base des spécifications techniques de la flèche articulée "GENIE Z-34/22N" (48 V, 315 Ah). |
| Pertes à l'installation | 1% de pertes à l'installation. Les dimensions des produits sont fabriquées sur mesure par le fabricant et les pertes d'installation sont donc très limitées. Par prudence et pour tenir compte de certaines pertes inattendues, un pourcentage de 1 % a été déclaré. |

| | |
|--|---|
| Déchets d'emballage | <p>Carton : 0,27 kg/UF (9% de mise en décharge, 16% d'incinération, 75% de recyclage)</p> <p>PE: 0,003/UF (26% de mise en décharge, 45% d'incinération, 29% de recyclage)</p> <p>PET: 0,009/UF (26% de mise en décharge, 45% d'incinération, 29% de recyclage)</p> <p>Bois: 2,13/UF (25% de mise en décharge, 45% d'incinération, 30% de recyclage)</p> |
| Emissions directes dans l'air ambiant, le sol et l'eau | / |

Étape d'utilisation (exclusion des économies potentielles), B1-B7

- B1 : Aucune émission pendant la phase d'utilisation.
- B2 : Les produits sont nettoyés annuellement à l'eau. 1 litre d'eau/m²/an
- B3 : Le produit ne nécessite pas de réparation.
- B4 : Aucun remplacement requis.
- B5 : Pas de remise à neuf.
- B6 : Pas d'utilisation opérationnelle d'énergie.
- B7 : Pas de consommation d'eau en fonctionnement.

Étape de fin de vie C1-C4

Le scénario de fin de vie est basé sur les scénarios par défaut décrit dans la NF EN 15804+A2/CN.

- C1 : Déconstruction, démolition
- C2 : Transport jusqu'au traitement des déchets. 30 km jusqu'au centre de tri (trier et broyage), 50 km du tri à la décharge, 100 km du tri à la récupération d'énergie, 200 km du tri à la recyclage.
- C3 : Traitement des déchets en vue de leur réutilisation, récupération et/ou recyclage. 96% de recyclage d'aluminium et acier inoxydable
- C4 : Elimination. 4% de décharge d'aluminium et acier inoxydable, 100% de récupération d'énergie à faible rendement (<60%) des plastiques et autres

| Processus | Unités (exprimée par unité fonctionnelle ou par unité déclarée des composants, des composants, des composants, Produits ou matières spécifiée par type de matière) |
|---|--|
| Processus de collecte spécifié par type | 9,93 kg collecté individuellement |
| Système de récupération spécifié par type | 0 kg destiné à la réutilisation |
| | 9,11 kg destiné au recyclage (96% aluminium et acier inoxydable) |
| | 0,43 kg destiné à la récupération d'énergie (100% plastic et autres) |
| Elimination spécifiée par type | 0,38 kg de produit ou matériau destiné à l'élimination finale (4% aluminium et acier inoxydable) |

Bénéfice et charge, D

| Matières/matériaux valorisés sortants des frontières du système | Processus de recyclage au-delà des frontières du système | Matières /matériaux / énergie économisés | Quantités associées |
|---|--|---|---|
| Aluminium recyclées | refonte de déchets d'aluminium | lingots d'aluminium vierge | 1,99 kg (considérant 75 % de contenu recyclé pour la fabrication du produit étudié) |
| Récupération d'énergie pendant l'incinération du plastique | / | 20% de chaleur à partir de gaz naturel 10% mix électricité française | 0,43 kg |

Informations pour le calcul de l'analyse de cycle de vie

| | |
|---|---|
| RCP utilisé | La norme EN 15804+A2 : 2019 du CEN et le complément national NF EN 15804+A2/CN : Novembre 2022 |
| Frontières du système | Du berceau à la tombe (modules A1-A5, B1-B7, C1-C4, D) |
| Allocations | Aucun coproduit n'est produit. 100% de l'impact est attribué aux grilles ventilation Les données au niveau de l'usine ont été attribuées à 1 kg de produit sur la base de l'attribution de masse. |
| Représentativité géographique Temporelle | Pays de production : Belgique Année des données de production : 2021 Base de données secondaires: Ecoinvent 3.8 (Septembre 2021) and Industry 2.0 (datasets were updated and added in April 2015, September 2015, March 2016, December 2017, April 2018 and December 2019) EPD Powder coating IGP-DURA face (IBU EPD-IGP-20220254-IAC1-DE) |
| Règle de coupure | Les procédés/matériaux suivants ne sont pas pris en compte dans l'étude : - Matériaux auxiliaires au cours de la production, seule l'huile de lubrification est prise en compte. - Infrastructure - Impacts environnementaux causés par le personnel de l'usine de production, par exemple les déchets de la cafétéria et des installations sanitaires, la pollution accidentelle causée par une erreur humaine ou les effets environnementaux causés par le trafic pendulaire. |
| Variabilité (pour les FDES non spécifiques, c'est-à-dire FDES collective, de gamme, multi-sites) | Pour prouver la représentativité de DucoWall Solid 30Z P1 pour les autres produits inclus dans le champ d'application de l'EPD, une étude de variabilité a été réalisée. Comme le produit de référence (DucoWall Solid 30Z P1) contient la plus grande quantité d'aluminium, il a un impact environnemental plus grand que les autres produits. En d'autres termes, DucoWall Solid 30Z P1 est représentatif des produits DucoWall Solid G30Z P2, DucoWall Screening 35/75, DucoWall Screening 35/112, DucoWall Screening 35/150, DucoWall Screening 70/112 and DucoWall Screening 70/150. |

Résultats de l'analyse de cycle de vie

Ci-après, les tableaux qui synthétisent les résultats de l'ACV.

En raison des arrondis, les totaux peuvent ne pas correspondre à la somme des arrondis.

MND : Module Non Déclaré

Pour les indicateurs énergétiques utilisés en tant que matière première : une valeur négative correspond au changement d'utilisation passant de matières premières à combustibles (en cas d'incinération par exemple). Application de l'Annexe I de la NF EN 15804+A2/CN.

INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE REFERENCE

| Impacts Environnementaux | Etape de production | Etape de construction | | Etape d'utilisation | | | | | | | Etape de fin de vie | | | | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|--|---------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|------------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|--|
| | A1 / A2 / A3 | A4 Transport | A5 Installation | B1 Utilisation | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l' énergie | B7 Utilisation de l' eau | C1 Déconstruction / démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination | |
| Changement climatique - total <i>kg CO₂equiv/UF ou UD</i> | 5,80E+01 | 1,08E+00 | 4,53E+00 | 0,00E+00 | 1,28E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,32E-01 | 3,57E-01 | 3,15E-01 | 5,11E-01 | -1,91E+01 |
| Changement climatique – combustibles fossiles <i>kg CO₂equiv/UF ou UD</i> | 6,11E+01 | 1,07E+00 | 8,69E-01 | 0,00E+00 | 1,27E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,32E-01 | 3,57E-01 | 2,29E-01 | 5,06E-01 | -1,74E+01 |
| Changement climatique - biogénique <i>kg CO₂equiv/UF ou UD</i> | -3,66E+00 | 3,94E-04 | 3,65E+00 | 0,00E+00 | 6,30E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,98E-04 | 1,28E-04 | 7,88E-02 | 4,23E-03 | -1,36E+00 |
| Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupation des sols <i>kg CO₂equiv/UF ou UD</i> | 5,06E-01 | 4,03E-04 | 5,18E-03 | 0,00E+00 | 2,61E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,10E-05 | 1,43E-04 | 2,08E-04 | 3,83E-05 | -3,24E-01 |
| Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg de CFC 11 equiv / UF ou UD</i> | 7,63E-06 | 2,68E-07 | 1,14E-07 | 0,00E+00 | 8,52E-10 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,38E-08 | 8,26E-08 | 2,72E-08 | 1,15E-08 | -1,33E-06 |
| Acidification <i>mole de H+ equiv / UF ou UD</i> | 3,81E-01 | 3,42E-03 | 5,26E-03 | 0,00E+00 | 8,17E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,87E-04 | 1,01E-03 | 1,36E-03 | 3,52E-04 | -1,18E-01 |
| Eutrophisation aquatique, eaux douces <i>kg de P equiv / UF ou UD</i> | 2,50E-03 | 7,66E-06 | 3,01E-05 | 0,00E+00 | 1,14E-06 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,08E-06 | 2,54E-06 | 7,85E-06 | 1,35E-06 | -6,85E-04 |
| Eutrophisation aquatique marine <i>kg de N equiv / UF ou UD</i> | 5,25E-02 | 7,53E-04 | 9,03E-04 | 0,00E+00 | 1,00E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,27E-04 | 2,01E-04 | 4,26E-04 | 1,08E-04 | -1,54E-02 |
| Eutrophisation terrestre <i>mole de N equiv / UF ou UD</i> | 5,94E-01 | 8,37E-03 | 9,95E-03 | 0,00E+00 | 1,14E-04 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,35E-03 | 2,24E-03 | 4,05E-03 | 1,17E-03 | -1,70E-01 |
| Formation d'ozone photochimique <i>kg de NMCOV equiv/UF ou UD</i> | 1,86E-01 | 3,30E-03 | 3,02E-03 | 0,00E+00 | 3,27E-05 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,74E-04 | 8,62E-04 | 1,12E-03 | 3,21E-04 | -5,69E-02 |
| Epuisement des ressources abiotiques (minéraux & métaux) <i>kg Sb equiv/UF ou UD</i> | 1,00E-03 | 1,94E-06 | 1,33E-05 | 0,00E+00 | 5,16E-08 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,94E-06 | 9,66E-07 | 3,90E-06 | 4,04E-07 | 1,71E-04 |
| Epuisement des ressources abiotiques (combustibles fossiles) <i>MJ/UF ou UD</i> | 9,23E+02 | 1,75E+01 | 2,89E+01 | 0,00E+00 | 2,46E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,80E+01 | 5,41E+00 | 2,70E+00 | 7,65E-01 | -2,28E+02 |
| Besoin en eau <i>m3 de privation equiv dans le monde / UF ou UD</i> | 2,26E+01 | 6,01E-02 | 2,85E-01 | 0,00E+00 | 2,16E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,91E-02 | 1,65E-02 | 3,16E-02 | 9,08E-02 | -3,50E+00 |

INDICATEURS d'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ADDITIONNELS

| Impacts Environnementaux | Etape de production | Etape de construction | | Etape d'utilisation | | | | | | | Etape de fin de vie | | | | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|---------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|--|
| | A1 / A2 / A3 | A4 Transport | A5 Installation | B1 Utilisation | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B7 Utilisation de l'eau | C1 Déconstruction / démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination | |
| Emissions de particules fines <i>Indice de maladies / UF ou UD</i> | 3,56E-06 | 1,24E-07 | 5,17E-08 | 0,00E+00 | 4,21E-10 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 4,16E-09 | 2,87E-08 | 2,09E-08 | 4,44E-09 | -1,38E-06 |
| Rayonnements ionisants (santé humaine) <i>kBq de U235 equiv / UF ou UD</i> | 4,05E+00 | 7,58E-02 | 2,30E-01 | 0,00E+00 | 1,97E-03 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,82E-01 | 2,35E-02 | 1,45E-02 | 3,71E-03 | -1,02E+00 |
| Ecotoxicité (eaux douces) <i>CTUe / UF ou UD</i> | 1,74E+03 | 1,37E+01 | 2,74E+01 | 0,00E+00 | 1,91E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,30E+00 | 4,24E+00 | 1,55E+01 | 3,04E+02 | -2,94E+02 |
| Toxicité humaine, effets cancérigènes <i>CTUh / UF ou UD</i> | 9,32E-08 | 3,72E-10 | 1,43E-09 | 0,00E+00 | 9,32E-12 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,52E-10 | 1,37E-10 | 3,51E-10 | 8,09E-11 | -4,26E-08 |
| Toxicité humaine, effets non cancérigènes <i>CTUh / UF ou UD</i> | 2,24E-06 | 1,44E-08 | 2,83E-08 | 0,00E+00 | 1,85E-10 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 3,68E-09 | 4,29E-09 | 6,73E-09 | 3,66E-09 | -4,79E-07 |
| Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols <i>Sans dimension / UF ou UD</i> | 9,35E+02 | 2,00E+01 | 1,16E+01 | 0,00E+00 | 5,41E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,00E-01 | 3,77E+00 | 8,80E+00 | 1,16E+00 | -1,56E+02 |

UTILISATION DES RESSOURCES

| Utilisation des ressources | Etape de production | Etape de construction | | Etape d'utilisation | | | | | | | Etape de fin de vie | | | | D Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|--|---------------------|-----------------------|-----------------|---------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|--|
| | A1 / A2 / A3 | A4 Transport | A5 Installation | B1 Utilisation | B2 Maintenance | B3 Réparation | B4 Remplacement | B5 Réhabilitation | B6 Utilisation de l'énergie | B7 Utilisation de l'eau | C1 Déconstruction / démolition | C2 Transport | C3 Traitement des déchets | C4 Elimination | |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF ou UD | 2,61E+02 | 8,59E-02 | 1,82E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,46E+00 | 7,60E-02 | 2,61E-01 | 7,39E-02 | -1,26E+02 |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF ou UD | 3,43E+01 | 0,00E+00 | -2,60E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 2,30E+01 |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF ou UD | 2,95E+02 | 2,19E-01 | -7,81E+00 | 0,00E+00 | 3,82E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,46E+00 | 7,60E-02 | 2,61E-01 | 7,39E-02 | -1,03E+02 |
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - MJ/UF ou UD | 9,29E+02 | 6,89E+00 | 2,95E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,83E+01 | 5,44E+00 | 2,97E+00 | 1,42E+01 | -2,87E+02 |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - MJ/UF ou UD | 1,57E+01 | 0,00E+00 | -2,16E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | -1,34E+01 | 1,40E+01 |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - MJ/UF ou UD | 9,45E+02 | 1,76E+01 | 2,94E+01 | 0,00E+00 | 2,92E-01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 1,83E+01 | 5,44E+00 | 2,97E+00 | 8,35E-01 | -2,73E+02 |
| Utilisation de matière secondaire - kg/UF ou UD | 7,90E+00 | 0,00E+00 | 7,90E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - MJ/UF ou UD | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - MJ/UF ou UD | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Utilisation nette d'eau douce - m³/UF ou UD | 1,03E+00 | 1,36E-03 | 1,64E-02 | 0,00E+00 | 5,04E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 5,21E-03 | 3,98E-04 | 1,07E-03 | 7,99E-03 | -4,24E-01 |

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »

| Impacts/Flux | Etape de production | Etape de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Total cycle de vie | Etape Bénéfices etcharges au-delà des frontières du système |
|---|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---|
| Indicateurs d'impacts environnementaux de référence | | | | | | |
| Changement climatique - total <i>kg CO2 equiv/UF ou UD</i> | 5,80E+01 | 5,61E+00 | 1,28E-02 | 1,31E+00 | 6,49E+01 | -1,91E+01 |
| Changement climatique – combustibles fossiles <i>kg CO2 equiv/UF ou UD</i> | 6,11E+01 | 1,94E+00 | 1,27E-02 | 1,22E+00 | 6,43E+01 | -1,74E+01 |
| Changement climatique -biogénique <i>kg CO2 equiv/UF ou UD</i> | -3,66E+00 | 3,65E+00 | 6,30E-05 | 8,37E-02 | 7,02E-02 | -1,36E+00 |
| Changement climatique – occupation des sols et transformation de l'occupationdes sols <i>kg CO2 equiv/UF ou UD</i> | 5,06E-01 | 5,58E-03 | 2,61E-05 | 4,70E-04 | 5,12E-01 | -3,24E-01 |
| Appauvrissement de la couche d'ozone <i>kg CFC 11 equiv/UF ou UD</i> | 7,63E-06 | 3,82E-07 | 8,52E-10 | 1,35E-07 | 8,15E-06 | -1,33E-06 |
| Acidification <i>Mole de H+equiv/UF ou UD</i> | 3,81E-01 | 8,68E-03 | 8,17E-05 | 3,52E-03 | 3,93E-01 | -1,18E-01 |
| Eutrophisation aquatique, eauxdouces <i>mole de P equiv/UF ou UD</i> | 2,50E-03 | 3,78E-05 | 1,14E-06 | 1,58E-05 | 2,56E-03 | -6,85E-04 |
| Eutrophisation aquatique <i>mole de N equiv/UF ou UD</i> | 5,25E-02 | 1,66E-03 | 1,00E-05 | 8,62E-04 | 5,50E-02 | -1,54E-02 |
| Eutrophisation terrestre <i>mole de N equiv/UF ou UD</i> | 5,94E-01 | 1,83E-02 | 1,14E-04 | 8,81E-03 | 6,21E-01 | -1,70E-01 |
| Formation d'ozonophotochimique <i>kg de NMVOC equiv / UF ou UD</i> | 1,86E-01 | 6,31E-03 | 3,27E-05 | 2,68E-03 | 1,95E-01 | -5,69E-02 |
| Epuisement des ressourcesabiotiques (éléments) <i>kg Sb equiv/UF ou UD</i> | 1,00E-03 | 1,53E-05 | 5,16E-08 | 8,22E-06 | 1,03E-03 | 1,71E-04 |
| Epuisement des ressourcesabiotiques (fossiles) <i>MJ/UF ou UD</i> | 9,23E+02 | 4,64E+01 | 2,46E-01 | 2,69E+01 | 9,96E+02 | -2,28E+02 |
| Besoin en eau <i>m³ de privation equiv dans le monde /UF ou UD</i> | 2,26E+01 | 3,45E-01 | 2,16E+00 | 1,88E-01 | 2,53E+01 | -3,50E+00 |

Indicateurs d'impacts environnementaux additionnels

| | | | | | | |
|--|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Emissions de particules fines <i>Indice de maladies / UF ou UD</i> | 3,56E-06 | 1,76E-07 | 4,21E-10 | 5,81E-08 | 3,80E-06 | -1,38E-06 |
| Rayonnements ionisants (santé humaine) <i>kBq de U235 equiv / UF ou UD</i> | 4,05E+00 | 3,06E-01 | 1,97E-03 | 2,24E-01 | 4,58E+00 | -1,02E+00 |
| Ecotoxicité (eaux douces) <i>CTUe / UF ou UD</i> | 1,74E+03 | 4,11E+01 | 1,91E-01 | 3,29E+02 | 2,12E+03 | -2,94E+02 |
| Toxicité humaine, effets cancérigènes <i>CTUh / UF ou UD</i> | 9,32E-08 | 1,80E-09 | 9,32E-12 | 7,21E-10 | 9,57E-08 | -4,26E-08 |
| Toxicité humaine, effets non cancérigènes <i>CTUh / UF ou UD</i> | 2,24E-06 | 4,27E-08 | 1,85E-10 | 1,84E-08 | 2,30E-06 | -4,79E-07 |
| Impacts liés à l'occupation des sols / Qualité des sols <i>Sans dimension / UF ou UD</i> | 9,35E+02 | 3,16E+01 | 5,41E-02 | 1,45E+01 | 9,81E+02 | -1,56E+02 |

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Agrégation des différents modules pour réaliser un « Total d'étape » ou « Total Cycle de vie »

| Impacts/Flux | Etape de production | Etape de construction | Etape d'utilisation | Etape de fin de vie | Total cycle de vie | Etape Bénéfices et charges au-delà des frontières du système |
|---|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--|
| Consommation des ressources | | | | | | |
| Utilisation de l'énergie primaire renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières - <i>MJ/UF ou UD</i> | 2,61E+02 | 1,83E+01 | 0,00E+00 | 1,87E+00 | 2,81E+02 | -1,26E+02 |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF ou UD</i> | 3,43E+01 | -2,60E+01 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 8,26E+00 | 2,30E+01 |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - <i>MJ/UF ou UD</i> | 2,95E+02 | -7,59E+00 | 3,82E-02 | 1,87E+00 | 2,89E+02 | -1,03E+02 |
| Utilisation de l'énergie primaire non renouvelable, à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières - <i>MJ/UF ou UD</i> | 9,29E+02 | 3,64E+01 | 0,00E+00 | 4,09E+01 | 1,01E+03 | -2,87E+02 |
| Utilisation des ressources d'énergie primaire non renouvelables en tant que matières premières - <i>MJ/UF ou UD</i> | 1,57E+01 | -2,16E-01 | 0,00E+00 | -1,34E+01 | 2,08E+00 | 1,40E+01 |
| Utilisation totale des ressources d'énergie primaire non renouvelables (énergie primaire et ressources d'énergie primaire utilisées comme matières premières) - <i>MJ/UF ou UD</i> | 9,45E+02 | 4,70E+01 | 2,92E-01 | 2,75E+01 | 1,02E+03 | -2,73E+02 |
| Utilisation de matière secondaire - <i>kg/UF ou UD</i> | 7,90E+00 | 7,90E-02 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 7,98E+00 | 0,00E+00 |
| Utilisation de combustibles secondaires renouvelables - <i>MJ/UF ou UD</i> | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables - <i>MJ/UF ou UD</i> | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 | 0,00E+00 |
| Utilisation nette d'eau douce - <i>m³/UF ou UD</i> | 1,03E+00 | 1,77E-02 | 5,04E-02 | 1,47E-02 | 1,11E+00 | -4,24E-01 |

Interprétation du cycle de vie

Cette FDES présente le profil environnemental de 1 m² de grilles de ventilation DucoWall Solid/Screening. L'EPD contient plusieurs produits pour lesquels DucoWall Solid 30Z P1 est utilisé comme produit représentatif.

Le profil environnemental montre que les matières premières ont la contribution la plus élevée dans la plupart des catégories d'impact, suivies par le processus de production. Les autres étapes du cycle de vie sont moins significatives. En ce qui concerne les matières premières, la production d'aluminium contribue à plus de 80% à l'impact environnemental. Au cours du processus de production, la consommation d'énergie est la plus importante.

En dehors des limites du système, le module D présente les avantages du recyclage de l'aluminium, du recyclage de l'acier et de la récupération d'énergie à partir des composants en plastique. Le recyclage et la récupération d'énergie des emballages sont également inclus dans le module D mais ne sont pas significatifs. L'aluminium étant le principal composant du produit, le principal avantage du module D provient du recyclage de l'aluminium. Il convient de noter que pour calculer les bénéfices du recyclage dans le module D, le contenu recyclé de l'aluminium (75 %) utilisé pour fabriquer le produit étudié a été pris en compte en le soustrayant de la quantité recyclée à la fin de vie.

Informations additionnelles sur le relargage de substances dangereuses dans l'air intérieur, le sol et l'eau pendant l'étape d'utilisation

Air intérieur

COV et formaldéhyde

Non pertinent

Résistance au développement des croissances fongiques

Non pertinent

Emissions radioactives

Non pertinent

Sol et eau

Aucun test disponible

Contribution du produit à la qualité de vie à l'intérieur des bâtiments

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort hygrothermique dans le bâtiment

Non pertinent. Le produit est installé à l'extérieur.

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort acoustique dans le bâtiment

Non pertinent. Le produit est installé uniquement à l'extérieur.

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort visuel dans le bâtiment

Non pertinent. Le produit est installé uniquement à l'extérieur.

Caractéristiques du produit participant à la création des conditions de confort olfactif dans le bâtiment

Non pertinent. Le produit est installé uniquement à l'extérieur.

Références

CEN/TR 16970:2016. Sustainability of construction works - Guidance for the implementation of EN 15804

EN 15804:2012+A2:2019. CEN TC 350. Sustainability of construction works – Environmental product declarations – Core rules for the product category of construction products. European standard.

NF EN 15804+A2/CN : OCTOBRE 2022

International Organization for Standardization, Switzerland, ISO standards:

- ISO 14025:2010: Environmental labels and declarations - General principles.
- ISO 14040:2006: Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework.
- ISO 14044:2006: Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines.

JRC. 2018. <https://eplca.jrc.ec.europa.eu/ELCD3/>

Pré Consultants (2021). SimaPro 9.3.0.3 [Computer Software]. Amersfoort, The Netherlands

Wernet, G., Bauer, C., Steubing, B., Reinhard, J., Moreno-Ruiz, E., and Weidema, B., 2016. The ecoinvent database version 3 (part I): overview and methodology. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, [online] 21(9), pp.1218–1230. Available at: <<http://link.springer.com/10.1007/s11367-016-1087-8>>.