DÉCLARATION ENVIRONNEMENTALE DE PRODUIT

Conformément aux normes /ISO 14025/ et /EN 15804/.

Propriétaire de la déclaration	SaarGummi Construction Deutschland GmbH
Responsable du programme	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
Editeur	Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU)
N° de déclaration	EPD-DUR-20180034-IBD1-EN
ECO EPD Ref N°	ECO-00001029
Date de publication	06.12.2018
Valable jusqu'au	05.12.2023

Membranes d'étanchéité et de toiture en EPDM NovoProof® DA, FA, DA-F, DA-K, DA-S, DA-G, DA-FG, DA-SK

SaarGummi Construction Deutschland GmbH

Institut Bauen und Umwelt e.V.

ECO PLATFORM EPD EN 15804 VERIFIED

www.ibu-epd.com / https://epd-online.com

1. Informations générales

SaarGummi Construction Deutschland GmbH

Titulaire du programme
IBU - Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Germany

Numéro de déclaration
EPD-DUR-20180034-IBD1-EN

Cette déclaration est basée sur les règles de la catégorie de produits :
Fiche système de couverture et d'étanchéité en plastique et en élastomère, 07.2014
(PCR vérifié et approuvé par le SVR)

Fait le
06.12.2018

Valable jusqu'au
05.12.2023

Prof. Dr.-Ing. Horst J. Bossenmayer
(President of Institut Bauen und Umwelt e.V.)

Dipl. Ing. Hans Peters
(Head of Board IBU)

Membranes d'étanchéité et de toiture en EPDM NovoProof® DA, FA, DA-F, DA-K, DA-S, DA-G, DA-FG, DA-SK

Propriétaire de la déclaration
SaarGummi Construction Deutschland GmbH
Eisenbahnstr. 24
66687 Wadern-Büschfeld

Produit déclaré / unité déclarée
L'unité déclarée est un (1) mètre carré (m^2).

Membrane moyenne de toiture et d'étanchéité.

Le DA, FA, DA- F, DA-K, DA-G, DA-S, DA-FG et DA-SK Des variantes sont envisagées pour former des moyennes. La membrane de toiture et d'étanchéité comprend :

- la membrane de couverture et d'étanchéité proprement dite
- les matériaux de fixation
- les matériaux d'emballage respectifs.

La moyenne a été établie sur la base des pondérations liées à la production.

Portée :

Cette EPD se réfère à l'ensemble du cycle de vie d'une membrane moyenne de couverture et d'étanchéité produite par SaarGummi Construction Deutschland dans les variantes DA, FA, DA-F, DA-K, DA-G, DA-S, DA-FG et DA-SK.

Les différentes caractéristiques techniques sont décrites dans la section 2.3.

Les produits sont fabriqués sur le site de production de Wadern-Büschfeld, en Allemagne.

Le propriétaire de la déclaration est responsable des informations et des preuves sous-jacentes ; l'UIB n'est pas responsable des informations du fabricant, des données et des preuves de l'analyse du cycle de vie.

Vérification
La norme /EN 15804/ sert de base à la vérification indépendante de la déclaration et des données selon /ISO 14025:2010/.

[ ] interne [X] externe

Juliane Franze
(Independent verifier appointed by SVR)

2. Produit :

2.1 Description du produit / Définition du produit Les systèmes d'étanchéité NovoProof® sont constitués de feuilles élastomères entièrement réticulées à base d'EPDM (caoutchouc éthylène-propylène-diène monomère).

La famille NovoProof® comprend de nombreuses variantes :

NovoProof® FA
Feuille d'étanchéité EPDM homogène

NovoProof® DA
Membrane homogène d'étanchéité de toiture

NovoProof® DA-F
Membrane d'étanchéité de toiture ignifugée

NovoProof® DA-K
Membrane d'étanchéité ignifugée avec support en non-tissé

NovoProof® DA-S
Membrane de toiture ignifugée avec un support en non-tissé épais

NovoProof® DA-G
Membrane d'étanchéité gris clair, ignifugée, avec support en non-tissé

NovoProof® DA-FG
Membrane d'étanchéité retardatrice de flamme avec support en tissu de verre

NovoProof® DA-SK
Membrane d'étanchéité ignifugée avec support en tissu de verre et couche auto-adhésive

La moyenne pour ces produits a été formée sur la base des chiffres de vente en 2017.

La directive (UE) n° 305/2011 /CPR/ s'applique pour la mise sur le marché du produit dans l'UE/AELE. Le produit nécessite une déclaration de performance prenant en compte les éléments suivants .

- /DIN EN 13956:2012/ - membranes d'étanchéité ou
- /DIN EN 13859-2:2014/ membranes d'étanchéité
- et le marquage CE.

2.2 Application

Les systèmes d'étanchéité de surface NovoProof® conviennent pour tous les systèmes de pose monocouche sur toitures plates.
L'utilisation est régie par les réglementations nationales respectives

NovoProof® DA est livré sous forme de membranes d'étanchéité préfabriquées et posées librement sous le ballast (gravier, tuiles) ou les toits verts.

NovoProof® DA-F est livré sous forme de membranes d'étanchéité préfabriquées. Le lestage n'est pas nécessaire en raison de la composition ignifuge.

Les plaques NovoProof® DA-K/S/G/FG sont fixées mécaniquement sans lestage ou partiellement collées.

Les plaques NovoProof® DA SK sont entièrement collées sur la surface sans lestage.

NovoProof® FA est utilisé pour établir une étanchéité permanente, résiliente, étanche à l'air et à l'eau des raccords de fenêtres et de façades. La feuille est collée au mur extérieur et/ou à la fenêtre.

2.3 Caractéristiques techniques

Les informations fournies dans la déclaration de performance s'appliquent aux données techniques.

Désignation	DA	DA-F/DA-K	DA-G	DA-S	DA-FG/DA-SK	Unité
Étanchéité à l'eau selon EN 1928	400	400	400	400	400	kPa
Résistance à la traction selon EN 12311-2	≥8,5	≥6	≥6	≥700	≥700	N/mm2
Allongement selon EN 12311-2	≥ 350	≥400	≥400	≥580	≥3	%
Résistance au pelage des joints selon EN 12316-2 (membranes de toiture)	≥ 230	≥190	≥170	≥190	≥190	N/50mm
Résistance au cisaillement des joints selon EN 12317-2	≥350	≥250	≥190	≥250	≥250	N/50mm
Résistance des joints selon 12317-2	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A	
Résistance au déchirement selon EN 12310 -2	≥35	≥35	≥45	≥220	≥100	N
Résistance à la déchirure selon EN 12310-1	≥130	≥100	N.A	≥220	N.A	N
Vieillissement artificiel selon EN 1297 (10 000 h UV)	passed	passed	passed	passed	passed	
Stabilité dimensionnelle, EN 1107-2	≤0,3	≤0,3	≤0,3	≤0,3	≤0,3	%
Pliage à basse température selon EN 495-5	-40	-40	-40	-40	-40	°C
Exposition au bitume selon EN 1548	passed	passed	passed	passed	passed	
Résistance aux chocs selon EN 12691 (B)	>2000	>2000	>2000	>2000	>2000	mm
Résistance à l'électricité statique charge selon EN 12730 (B)	>20	>20	>20	>20	>20	kg
Résistance à l'ozone selon EN 1844	passed	passed	passed	passed	passed	
Résistance à la pénétration des racines (sur toitures végétalisées) selon EN 13948 et FLL	passed	NPD	passed	NPD	NPD	

n.a. = non applicable ; les données peuvent être demandées au fabricant

n.r. = non pertinent

Les valeurs de performance du produit correspondent à la déclaration de performance en termes de propriétés essentielles conformément à / DIN EN 13956:2012/ - membranes d'étanchéité /DIN EN 13859-2:2014/ - membranes d'étanchéité.

2.4 État de la livraison

Les membranes d'étanchéité NovoProof® sont enroulées sur des rouleaux de carton et enveloppées dans une feuille de protection noire pour les besoins de l'installation livraison départ usine. Une feuille de séparation est également enroulée sur les membranes NovoProof® DA, DA-F et FA non endossées. Les membranes NovoProof® sont disponibles en différentes résistances. Les membranes de toiture ont une largeur maximale de 1,4 m de large ; les longueurs varient entre 20 et 650 mètres en fonction de l'épaisseur de la membrane de toiture. La densité varie entre 1370 et 1250 kg/m³ et est de 1334 kg/m³ en moyenne. Les longs côtés sont dotés d'un revêtement Thermofast de 37 mm de large pour relier les feuilles. La famille NovoProof® est disponible dans les résistances suivantes :

- NovoProof® DA (1.3 / 1.5 / 2.0 mm Épaisseur)
- NovoProof® DA-F (1.3 / 1.5 / 2.0 mm Épaisseur)
- NovoProof® DA-K (1.3 / 1.5 mm Épaisseur)
- NovoProof® DA-S (2.5 mm Épaisseur)
- NovoProof® DA-G (1.5 mm Épaisseur)
- NovoProof® DA-FG (1.3 mm Épaisseur)
- NovoProof® DA-SK (1.3 mm Épaisseur)
- NovoProof® FA (0.60 / 0.75 / 1.00 / 1.30 / 1.50 / 2.0 mm Épaisseur)

2.5 Matériaux de base / Matériaux auxiliaires

Les plaques NovoProof® sont à base de caoutchouc EPDM. Les différentes variantes contiennent les pourcentages suivants de matériaux divers (hors emballage).

Selon la variante du produit (noir ou gris, ignifugé ou non ignifugé), les composés contiennent différents pourcentages de matières premières :

Matériau	Pourcentage massique
Caoutchouc synthétique EPDM	25-30%
Carbon noir	0-35%
Huile minérale	10-20 %
Ignifuge (hydroxyde métallique)	0-35%
Charge	4-32%
Système de réticulation et auxiliaires de fabrication	5-6%

Le produit contient des substances figurant sur la /Liste des candidats/ (date : 27.06.2018) dépassant 0,1% en masse : **non**

Le produit contient d'autres substances /CMR/ des catégories 1A ou 1B qui ne figurent pas sur la liste des candidats, dépassant 0,1 % en masse dans au moins un produit partiel **: non**

Des produits biocides ont été ajoutés à ce produit de construction ou celui-ci a été traité avec des produits biocides (il s'agit alors d'un produit traité tel que défini par l'ordonnance sur les produits biocides n° /(UE) 528/2012/) : **non**

2.6 Fabrication

La production de composés de caoutchouc en tant que matériau pour la fabrication de membranes de toiture et d'étanchéité en EPDM est basée sur une formule qui spécifie la qualité et la quantité de matières premières utilisées.

Le processus de fabrication à Wadern-Büschfeld est un processus classique par lots. Les matières premières requises sont réparties selon la formule calculée dans des peseuses automatiques et acheminées vers un mélangeur interne à l'aide d'un équipement de transport approprié. Le processus de mélange permet d'obtenir un mélange de caoutchouc homogène. Pendant la production, les caractéristiques de qualité telles que la résistance, l'élasticité, la dureté, la densité et la courbe rhéométrique sont testées sur tous les composés finis. Le mélange de caoutchouc est ensuite traité dans une installation à rouleaux.

Le processus de production continu commence par l'extrusion, grâce à laquelle le matériau atteint l'épaisseur (0,6-2,5 mm) et la largeur (max. 1400 mm) souhaitées en utilisant une filière d'extrusion large et une calandre. Selon le produit, on ajoute ensuite des bandes Thermofast et éventuellement du non-tissé pour les produits DA-K, DA-G et DA-S, ou du tissu de verre pour les produits DA-FG et DA-SK, puis on gaufre la surface.

Ensuite, les membranes moulées sont vulcanisées (réticulées) dans un processus continu à canal chaud, ce qui permet d'obtenir une liaison permanente entre la couche d'EPDM et le bord de soudure Thermofast®. Après la vulcanisation, les feuilles sont refroidies à température ambiante sur une zone de convoyeur de refroidissement et enroulées sur des rouleaux. Si nécessaire, les plaques peuvent être pré-assemblées. Le développement et la fabrication sont conformes aux exigences du système de gestion de la qualité selon la norme /DIN EN ISO 9001:2008/.

La qualité des produits finis est régulièrement assurée par des inspections de production en usine et des contrôles de qualité externes..

2.7 Environnement et santé pendant la fabrication

En plus des mesures générales de sécurité au travail pour les opérations commerciales, des mesures préventives sont également proposées et mises en œuvre.

L'entreprise est certifiée pour le système de gestion de l'environnement conformément à la norme /DIN EN ISO 14001/.

2.8 Traitement des produits/Installation

4 systèmes de pose différents peuvent être appliqués pour la mise en œuvre des membranes de couverture et d'étanchéité EPDM :

Pose libre avec un léstage(NovoProof® DA)
Les feuilles préassemblées qui composent les membranes NovoProof® DA sont posées librement sur le toit et sécurisées contre la succion du vent à l'aide d'un lest, par exemple un toit vert, du gravier ou des tuiles.tradction

Fixation mécanique (NovoProof® DA-F/DA-K/DA-G/DA-S/DA-FG)
Les feuilles d'EPDM sont posées librement et fixées mécaniquement à l'aide d'éléments de fixation appropriés dans les zones de joint. Les joints qui se chevauchent sont soudés à l'air chaud.

Adhésion NovoProof® DA-K/DA-G/DA-S:
Les plaques doublées de non-tissé sont partiellement collées (en bandes) à la toiture à l'aide de la colle de surface NovoProof® à base de PU. Les joints superposés sont soudés à l'air chaud.

NovoProof® DA-SK:
Les joints qui se chevauchent sont soudés à l'air chaud. Les feuilles de verre doublées de tissu sont collées sur la surface du toit. Les joints superposés sont soudés à l'air chaud.

NovoProof® FA:
Les plaques NovoProof® permettent de réaliser des raccords de fenêtres et de façades durablement étanches à l'air, à l'eau et à la vapeur d'eau, présentant la résilience permanente requise conformément aux directives de qualité /DIN 4108/ et RAL.
Tous les systèmes d'installation doivent être réalisés conformément aux normes et directives correspondantes ainsi qu'aux spécifications d'installation et aux instructions des fabricants.

2.9 Emballage

Les membranes d'étanchéité et de toiture EPDM sont enroulées sur des rouleaux de carton/plastique et enveloppées dans une feuille de protection noire. Une feuille de séparation est également enroulée sur les membranes de toiture et d'étanchéité sans support (NovoProof® DA/DA-F/FA).
Les rouleaux emballés sont livrés départ usine sur des palettes en bois.
Ces palettes sont recyclables et réutilisables.

2.10 Condition d'emploi

Lorsqu'elles sont installées de manière professionnelle, les membranes EPDM ne nécessitent pratiquement aucun entretien. Au cours de la période d'utilisation, les membranes d'étanchéité et de couverture NovoProof® EPDM restent résilientes et fonctionnelles.

2.11 Environnement et santé pendant l'utilisation

Pendant leur utilisation, les membranes d'étanchéité et de couverture EPDM n'ont aucun impact négatif sur l'environnement ou la santé des utilisateurs.

2.12 La durée de vie

Lorsqu'il est utilisé et installé comme prévu, NovoProof® EPDM a une durée de vie prévue de plus de 50 ans (selon le rapport final SKZ-TeConA No. 37236/99X et le rapport d'essai de résistance à long terme de DEKRA, n° 0607/1891215981/15).

2.13 Des effets extraordinaires

Fire
Les membranes de toiture répondent aux exigences de performance en cas d'exposition à un incendie extérieur conformément à la norme /DIN EN 13501-5/. La performance au feu conformément à la norme /EN ISO 11925-2/ et à la norme /DIN EN 13501-1/ permet de classer les membranes de toiture dans la classe E. /DIN EN 13501-1/ conduit à la classification des membranes de toiture dans la classe E.

Protection contre l'incendie

Nom	Valeur
Classe de matériaux de construction	E
Gouttelettes brûlantes	-
Développement des gaz de fumée	-

Eau
Les membranes d'étanchéité et de couverture EPDM déclarées sont insolubles dans l'eau et résistantes à l'exposition à l'eau. L'étanchéité à l'eau a été testée conformément à la norme /DIN EN 1928/.

Destruction mécanique
Aucun danger pour l'environnement n'est prévu lors de la destruction mécanique de l'EPDM NovoProof®..

2.14 Phase de réutilisation

Les membranes de couverture et d'étanchéité NovoProof® EPDM sont déconstruites une fois la phase d'utilisation terminée. Une utilisation thermique est possible. L'énergie contenue dans les produits déclarés peut être récupérée par incinération dans des usines d'incinération de déchets. L'utilisation des matériaux est également possible. Les structures de toit posées librement conviennent à la déconstruction d'une seule variété.
Les résidus de colle et de non-tissé sont inévitables pour les structures de toit collées. Après un nettoyage approfondi, le recyclage des matériaux peut prendre la forme d'un broyage et d'une séparation..

2.15 Élimination

Les codes clés des déchets conformément au Catalogue européen des déchets et à la directive sur la liste des déchets
/Les codes clés des déchets conformément au catalogue européen des déchets et à la directive sur la liste des déchets (AVV) sont énumérés ci-dessous pour les différents composants du produit.

Emballage
Les déchets d'emballage générés par l'installation dans le bâtiment sont éliminés conformément aux codes de déchets suivants :

- /EWC 15 01 01/ Emballages en papier et en carton
- /EWC 15 01 02/ Emballages en plastique
- /EWC 15 01 03/ Emballages en bois

Fin de vie
Les résidus de membrane de toiture et d'étanchéité peuvent être

éliminés comme déchets de chantier et gravats en mélange sous le code de déchets
· /AVV 17 09 04/
En règle générale, le recyclage des matériaux doit avoir la préférence sur l'utilisation énergétique (voie de l'incinération des déchets).

2.16 Plus d'informations
Nos coordonnées sont disponibles au dos de cette déclaration. Des informations complémentaires sur NovoProof® EPDM peuvent être téléchargées (www.novoproof.de).

3. LCA: Règles de calcul

3.1 Durée de vie de référence
L'unité déclarée est 1 m² de la moyenne pondérée en fonction du volume de production pour les membranes de toiture et d'étanchéité NovoProof® (DA, DA-F, DA-K, DA-G, DA-S, DA-FG, DA-SK, FA), y compris les matériaux d'emballage et de fixation.

Unité déclarée

Nom	Valeur	Unit
Unité déclarée	1	m²
Grammage (rouleau)	1.54	kg/m²
Poids de base (chevauchement)	1,61	kg/m^2
Aides à la fixation	0,06	kg/m^2
Facteur de conversion en 1 kg	0.6	-
Emballage	0,04	kg/m^2
Total	1,71	kg/m^2
Type d'étanchéité (DA, DA-F, DA-K, DA-S, DA-G, DA-FG, DA-SK	Soudage thermique	-
Méthode d'étanchéité (FA)	Collage avec un adhésif à base de caoutchouc	-

Pour les EPD de base de l'UIB (lorsque la clause 3.6 fait partie de l'EPD) : pour les EPD moyennes, une estimation de la robustesse des valeurs de l'ACV doit être effectuée, par exemple en ce qui concerne la variabilité du processus de production, la représentativité géographique et l'influence des données de base et des produits préliminaires par rapport aux impacts environnementaux causés par la production réelle.

3.2 Limite du système
Type d'EPD : du berceau à la porte - avec options

Modules A1-A3
La phase de fabrication implique la production des matières premières nécessaires, y compris toutes les chaînes en amont, ainsi que le transport d'approvisionnement nécessaire. La production de l'unité déclarée prend également en compte l'énergie électrique et thermique requise ainsi que les auxiliaires et les consommables, y compris leurs chaînes en amont. Les déchets et les eaux usées sont pris en compte jusqu'à leur élimination complète.

Module A4
Ce module examine l'impact écologique du transport de l'unité déclarée depuis la porte de l'usine jusqu'au site de construction.

Module A5
Les impacts environnementaux encourus lors de l'élimination des matériaux d'emballage des produits ont été pris en compte ici. Les efforts moyens associés avec l'installation (soudage, fixation mécanique, collage) sont également pris en compte ici.

Modules C2-3
Ces modules incluent les impacts environnementaux du traitement des déchets en fin de vie et les transports associés. Dans le scénario 1, les efforts associés au traitement sont modélisés tandis que le scénario 2 concerne les efforts associés à l'incinération des membranes d'étanchéité.

Module D
Les flux de valeur découlant du traitement des déchets (de A5 et C3) qui peuvent servir de source d'énergie (incinération avec récupération d'énergie) ou de matière (recyclage) pour un système de produits en aval sont indiqués ici comme des avantages en dehors des limites du système.

3.3 Estimations et hypothèses
A5 : On suppose que 1 % de débris sont produits lors de la pose de la membrane de couverture sur le chantier. On suppose également un chevauchement de 5,3% lors de l'installation des membranes de toiture.
- C3-1 : En raison de la présence de matériaux non réutilisables en membranes d'étanchéité, 70 % du composé EPDM est récupéré par le biais du recyclage, après déduction des pertes liées au processus de regranulation et à la collecte des membranes d'étanchéité sur le site de construction.
- D1 : Le recyclat fait l'objet d'une dépréciation

représentant 20 % en ligne avec les prix des produits frais et des recyclats à la bourse des matières premières (1 €/kg pour les produits frais, 0,8 €/kg pour les recyclats).

3.4 Critère de coupure
La fabrication de machines, d'usines et d'autres infrastructures nécessaires à la production ainsi que les emballages secondaires et tertiaires n'ont pas été pris en compte dans les ACV. Tous les autres flux de matières et d'énergie ont été analysés. En conséquence, le modèle présente un très haut degré d'intégrité ; aucun critère de coupure spécifique n'a été appliqué.

3.5 Données générales
La dernière version 8.1 du système logiciel /GaBi 8/ pour l'analyse complète ("GaBi") a été appliquée. Tous les ensembles de données de base ont été extraits de diverses bases de données GaBi et de la base de données ecoinvent (version 2.2) /ecoinvent/.

Pour les modules A1-A3, des ensembles de données allemands (processus de production en Allemagne) ont été utilisés dans la mesure du possible ; les transports de distribution (A4) et les processus d'élimination (A5, modules C) ont fait appel aux ensembles de données européens correspondants.

3.6 Qualité des données
La qualité globale des données est considérée comme bonne. Les données de base provenant des bases de données GaBi utilisées pour l'analyse concernent en grande partie l'année de référence 2013 ; les données utilisées proviennent à partir de la base de données éco-événement

de la période 1995 à 2005. Ces ensembles de données individuels représentent moins de 1% et ensemble moins de 5% (en termes de masse). Les critères de coupure s'appliqueraient donc. Toutefois, comme ils sont incorporés, ils représentent une analyse conservatrice. En outre, ces faibles pourcentages signifient qu'il n'y a

En outre, ces faibles pourcentages signifient qu'il n'y a pas de risque que des données obsolètes aient une influence significative sur le résultat global. Les données relatives aux produits examinés ont été enregistrées à l'aide d'analyses de données internes sur la production et l'environnement, ainsi que d'informations relatives à l'ACV au sein de la chaîne de fournisseurs. La plausibilité et la cohérence des données enregistrées ont été examinées, ce qui permet de supposer une bonne représentativité.

3.7 Période sous revue

Les flux d'entrée et de sortie de matériaux ont été enregistrés sur la base des volumes de production correspondants en 2017. Les flux d'entrée et de sortie énergétiques ont été pris en compte sur la base des quantités globales correspondantes de 2011. Selon le fabricant, il n'y a pas eu de changement depuis, de sorte que ces besoins énergétiques peuvent également être supposés pour 2017.

3.8 Allocation

L'énergie requise par la production a été attribuée aux différents produits sur la base des mesures de consommation. Les bénéfices hors limites du système des modules A5 et C3-1 sont indiqués dans le module D1 tandis que les bénéfices des modules A5 et C3-2 sont visibles dans le module D2.

3.9 Comparaison

Fondamentalement, une comparaison ou une évaluation des données EPD n'est possible que si tous les ensembles de données à comparer ont été créés conformément à la norme /EN 15804/ et que le contexte du bâtiment, respectivement les caractéristiques de performance spécifiques au produit, sont pris en compte.
La base de données de fond utilisée doit être mentionnée.

4. LCA: Scénarios et informations techniques supplémentaires

Cette section décrit les scénarios envisagés conformément aux cycles de vie A1-A3 dans cette analyse du cycle de vie.

Transport vers le site de construction (A4)
Tous les pays de distribution ont été enregistrés proportionnellement pour établir la distance de transport. Le transport vers le site est représenté à l'aide d'un enregistrement européen de données sur les carburants.

Nom	valeur	Unité
Litres de carburant	0.003	l/100km
Distance de transport	470	km
Utilisation des capacités (y compris les trajets à vide)	85	%
Densité brute des produits transportés	1250-1370	kg/m³
Facteur de volume d'utilisation des capacités	1	-

Processus d'installation de la construction (A5)
Prise en compte de l'effort associé à l'installation ainsi qu'au transport des déchets d'emballage

Nom	valeur	Unité
Auxiliaire	0.06	kg
Consommation d'eau	0	m³
Autres ressources	0	kg
Consommation d'électricité	0.0475	kWh
Autres vecteurs énergétiques	0	MJ
Perte de matériau pendant l'installation	1	%
Chevauchement	5,3	%
Substances de sortie après traitement des déchets sur le site	0	kg
Poussière dans l'air	NA	kg
CO2 dans l'air	NA	kg
Distance de transport jusqu'à l'usine de traitement des déchets (emballage)	75	km
Utilisation de la capacité des camions (y compris les trajets à vide)	85	%

Fin de vie (C2-C3)
Deux scénarios différents ont été calculés pour la modélisation de l'EoL qui, bien que représentant tous deux une filière à 100%, permettent également un calcul proportionnel (par exemple, scénario 1 = 30% / scénario 2 = 70%). Ceci est intéressant pour calculer les possibilités individuelles offertes par les voies d'élimination actuellement disponibles sur le marché, c'est-à-dire en fonction d'une situation réelle. Même si l'élimination des produits se fait actuellement en grande partie par la voie thermique, il existe entre-temps des possibilités de recyclage qui qui permettent un recyclage à 100%. On suppose une perte de collecte générale de 5% entre la déconstruction du produit et son élimination.

On a utilisé des ensembles de données qui représentent une moyenne européenne.

Nom	valeur	Unité
Collectés séparément	0	kg
Collectés comme déchets de construction mixtes	1.67	kg
Réutilisation	0	kg
Recyclage C3-1	1.67	kg
Récupération d'énergie C3-2	1.67	kg
Mise en décharge	0	kg
Distance de transport jusqu'à l'usine de traitement des déchets C2	75	km
Utilisation de la capacité des camions	85	%

5. LCA: Résultats

Les tableaux suivants décrivent les résultats des indicateurs concernant l'impact estimé, l'utilisation des ressources ainsi que les déchets et autres flux de sortie par rapport à 1 m² de membrane de toiture installée. C3-1 et D1 représentent les impacts du scénario de recyclage, C3-2 et D2 décrivent l'utilisation thermique des membranes de toiture à la fin de la phase d'utilisation.

DESCRIPTION DES LIMITES DU SYSTÈME (X = INCLUS DANS LCA; MND = MODULE NON DÉCLARÉ)

ÉTAPE DU PRODUIT			PROCESSUS DE CONSTRUCTION		USE STAGE							PHASE DE FIN DE VIE				AVANTAGES ET CHARGES AU-DELÀ DES LIMITES DU SYSTÈME
Approvisionnement en matières premières	Transport	Fabrication	Transport de la porte au site	Montage	Utilisez	Maintenance	Réparation	Replacement	Remise à neuf	Utilisation opérationnelle de l'énergie	Usage opérationnel de l'eau	Démolition déconstruction	Transport	Traitement des déchets	Élimination	Réutilisation-Récupération-Recyclage-potentiel
A1	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**B1**	**B2**	**B3**	**B4**	**B5**	**B6**	**B7**	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**D**
X	X	X	X	X	MND	MND	MNR	MNR	MNR	MND	MND	MND	X	X	MND	X

RÉSULTATS DE LA LCA - L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL : 1 m² EPDM membranes de toiture et d'étanchéité NovoProof® DA, FA, DA-F, DA-K, DA-S, DA-G, DA-FG, DA-SK

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C2	C3/1	C3/2	D/1	D/2
GWP	[kg CO_2-Eq.]	4.79E+0	3.52E-2	6.90E-1	7.08E-3	1.06E-2	3.16E+0	-2.82E+0	-2.03E+0
ODP	[kg CFC11-Eq.]	2.91E-7	1.18E-14	1.65E-8	2.38E-15	4.70E-13	8.98E-10	-3.34E-11	-3.97E-12
AP	[kg SO_2-Eq.]	9.86E-3	1.47E-4	1.09E-3	4.31E-5	3.03E-5	2.45E-4	-3.60E-3	-2.21E-3
EP	[kg $(PO_4)^{3-}$-Eq.]	1.17E-3	3.66E-5	1.19E-4	1.09E-5	2.74E-6	5.46E-5	-4.34E-4	-3.49E-4
POCP	[kg ethene-Eq.]	9.36E-4	-5.40E-5	1.25E-4	-1.92E-5	1.93E-6	2.24E-5	-5.25E-4	-2.26E-4
ADPE	[kg Sb-Eq.]	1.53E-5	2.83E-9	3.18E-6	5.70E-10	4.23E-9	-4.36E-8	-2.09E-6	-5.75E-7
ADPF	[MJ]	1.10E+2	4.86E-1	1.19E+1	9.78E-2	1.13E-1	5.98E-1	-7.66E+1	-2.60E+1
Légende	PRP = Potentiel de réchauffement planétaire ; PA = Potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone stratosphérique ; PA = Potentiel d'acidification des terres et des eaux ; PE = Potentiel d'eutrophisation ; POCP = Potentiel de formation d'oxydants photochimiques de l'ozone troposphérique ; ADPE = Potentiel d'appauvrissement abiotique des ressources non fossiles ; ADPF = Potentiel d'appauvrissement abiotique des ressources fossiles.								

RÉSULTATS DE LA LCA - UTILISATION DES RESSOURCES: 1 m² EPDM membranes de toiture et d'étanchéité NovoProof® DA, FA, DA-F, DA-K, DA-S, DA-G, DA-FG, DA-SK

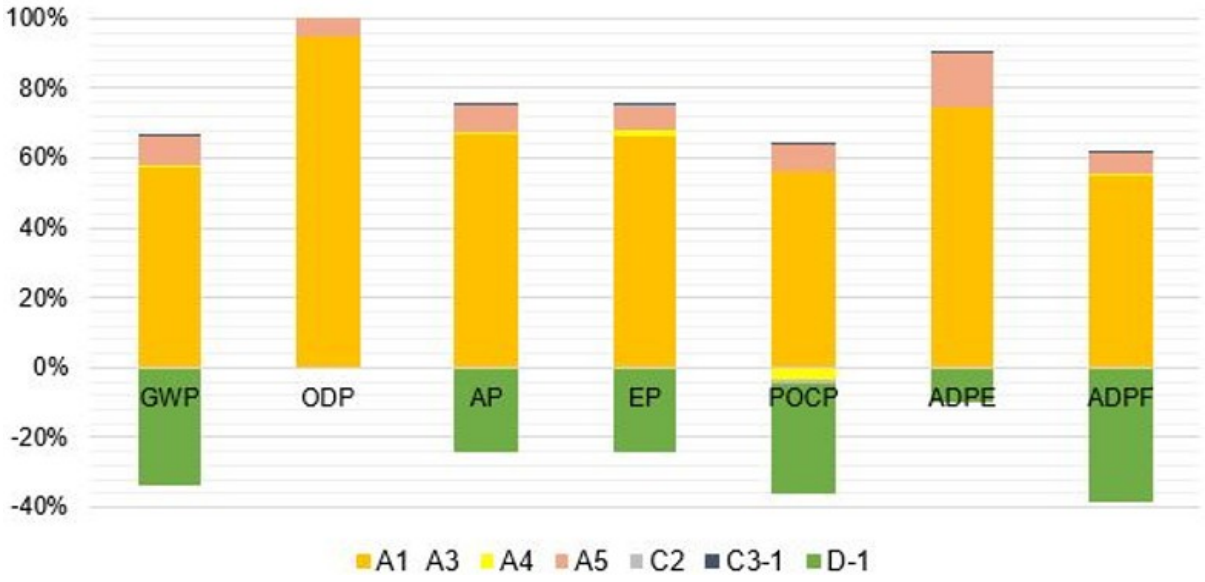
Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C2	C3/1	C3/2	D/1	D/2
PERE	[MJ]	9.61E+0	2.45E-2	9.24E-1	4.93E-3	6.33E-2	8.48E-2	-2.63E+0	-5.76E+0
PERM	[MJ]	9.72E-2	0.00E+0	-9.72E-2	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
PERT	[MJ]	9.71E+0	2.45E-2	8.27E-1	4.93E-3	6.33E-2	8.48E-2	-2.63E+0	-5.76E+0
PENRE	[MJ]	8.88E+1	4.88E-1	1.41E+1	9.82E-2	1.86E-1	2.54E+1	-7.82E+1	-2.91E+1
PENRM	[MJ]	2.62E+1	0.00E+0	-1.50E+0	0.00E+0	-2.47E+1	-2.47E+1	0.00E+0	0.00E+0
PENRT	[MJ]	1.15E+2	4.88E-1	1.26E+1	9.82E-2	-2.45E+1	7.01E-1	-7.82E+1	-2.91E+1
SM	[kg]	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	8.00E-1	0.00E+0
RSF	[MJ]	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
NRSF	[MJ]	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
FW	[m³]	5.35E-1	4.53E-5	3.01E-2	9.12E-6	9.03E-5	8.43E-3	-9.35E-3	0.00E+0
Légende	PERE = Utilisation d'énergie primaire renouvelable à l'exclusion des ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières ; PERM = Utilisation de ressources d'énergie primaire renouvelables utilisées comme matières premières ; PERT = Utilisation totale de ressources d'énergie primaire renouvelables ; PENRE = Utilisation d'énergie primaire non renouvelable à l'exclusion des ressources d'énergie primaire non renouvelables utilisées comme matières premières ; PENRM = Utilisation de ressources énergétiques primaires non renouvelables utilisées comme matières premières ; PENRT = Utilisation totale de ressources énergétiques primaires non renouvelables ; SM = Utilisation de matières secondaires ; RSF = Utilisation de combustibles secondaires renouvelables ; NRSF = Utilisation de combustibles secondaires non renouvelables ; FW = Utilisation d'eau douce nette.								

RÉSULTATS DE LA LCA – LES FLUX DE PRODUCTION ET LES CATÉGORIES DE DÉCHETS : 1 m² EPDM membranes de toiture et d'étanchéité NovoProof® DA, FA, DA-F, DA-K, DA-S, DA-G, DA-FG, DA-SK

Parameter	Unit	A1-A3	A4	A5	C2	C3/1	C3/2	D/1	D/2
HWD	[kg]	2.51E-7	2.56E-8	1.59E-8	5.15E-9	7.53E-11	1.10E-9	-3.82E-7	-3.92E-3
NHWD	[kg]	4.60E-2	3.73E-5	5.95E-3	7.50E-6	1.22E-4	2.06E-2	-3.22E-2	0.00E+0
RWD	[kg]	2.09E-3	6.66E-7	2.57E-4	1.34E-7	2.89E-5	3.70E-5	-6.21E-4	0.00E+0
CRU	[kg]	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
MFR	[kg]	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	1.59E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
MER	[kg]	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0	0.00E+0
EEE	[MJ]	0.00E+0	0.00E+0	2.63E-1	0.00E+0	0.00E+0	5.93E+0	0.00E+0	0.00E+0
EET	[MJ]	0.00E+0	0.00E+0	6.11E-1	0.00E+0	0.00E+0	1.43E+1	0.00E+0	0.00E+0
Légende	DDC = Déchets dangereux éliminés ; DND = Déchets non dangereux éliminés ; DRS = Déchets radioactifs éliminés ; CRU = Composants pour la réutilisation ; MFR = Matériaux pour le recyclage ; MER = Matériaux pour la récupération d'énergie ; EEE = Énergie électrique exportée ; EEE = Énergie thermique exportée.								

6. LCA: Interprétation

Catégories d'impact du CML, voie de recyclage



Catégories d'impact du CML, itinéraire d'incinération des déchets

Le module A1-A3 a une influence dominante sur tous les impacts environnementaux. Il contribue à plus de 50% (voie d'incinération des déchets, environ 90% pour le recyclage) au potentiel de réchauffement global (PRG). Le mélange EPDM fabriqué, le noir de carbone et la production d'électricité représentent la plus grande part des émissions globales du module, soit respectivement 30 %, 24 % et 22 %, tandis que le laminage et l'emballage jouent des rôles tout aussi mineurs. Le transport jusqu'au client ne présente pas d'importance majeure pour l'environnement (A4), tandis que l'installation du produit sur le chantier (A5) apporte une contribution mineure, mais notable, de 12 % (sans tenir compte du module D) en raison de l'adhésif à base de caoutchouc et des plaques de fixation en plastique.

Le transport associé à l'élimination (C2) n'a pratiquement aucune influence sur le résultat. De même, le recyclage du produit à la sortie de l'usine n'a pratiquement aucune incidence sur l'environnement (C3-1), tandis que les émissions liées aux installations d'incinération des déchets (C3-2) contribuent de manière significative aux résultats globaux (environ 37%, sans tenir compte du module D). Le processus de fabrication contribue à hauteur de 87% au potentiel d'eutrophisation (PE) qui est, à son tour, dominé par les accélérateurs (25%).

Le processus de fabrication contribue à 87% au potentiel d'eutrophisation (PE), qui est dominé par les accélérateurs (25%), le caoutchouc EPDM (19%) et la production d'électricité (21%).

Dans la filière du recyclage, le **module D** génère généralement des valeurs cohérentes (généralement un peu plus faibles dans la filière de l'incinération des déchets) pour les potentiels et les coûts évités.

les charges au-delà de la limite du système dans toutes les catégories d'impact environnemental, représentant environ 30 à 50 % des émissions totales. Les exceptions sont représentées par l'ODP (potentiel d'appauvrissement de la couche d'ozone). où le module D n'a pas d'impact visible et ADPE (Abiotic Depletion Potential non-fossil resources) où la valeur est d'environ 10% par rapport aux émissions encourues.

7. Preuves nécessaires

8. Références

Catalogue européen des déchets (CED) : Catalogue européen des déchets (CED) - Décision de la Commission du 16 janvier 2001 modifiant la décision 2000/532/CE en ce qui concerne la liste des déchets.

AVV 2017 : Ordonnance sur la liste européenne des déchets en : Ordonnance sur la liste des déchets du 10 décembre 2001 (Journal officiel fédéral n° I, p. 3379), modifiée en dernier lieu par l'article 5, section 22 de la loi du 24 février 2012 (Journal officiel fédéral n° I, p. 212).

Ministère fédéral allemand de l'environnement, de la protection de la nature et de la sécurité nucléaire : Durée de vie des composants de l'ONB (2017); http://www.nachhaltigesbauen.de/baustoffundgebaeudedaten/nutzungsdauernvonbauteilen.html

CMR : cancérogène, mutagène, reprotoxique.

RPC: Règlement sur les produits de construction

Ecoinvent: Base de données pour l'analyse du cycle de vie (données d'analyse de l'inventaire du cycle de vie), version 2.2 Centre suisse pour les inventaires du cycle de vie, Saint-Gall

GaBi 8.6: Logiciel et base de données pour une analyse complète, LBP [chaire de physique du bâtiment], Université de Stuttgart et Thinkstep AG, Leinfelden-Echterdingen, 1992 - 2018

Planification intégrale (Inep) GmbH: Contec / Duraproof / SaarGummi LCA des membranes de toiture Contec, Zurich, 09-2012

Institut Bauen und Umwelt 2013: Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin (pub.) : Modélisation des déclarations environnementales de produits (EPP) ; principes généraux pour la gamme EPD de l'Institut Bauen und Umwelt e.V. (IBU), 2013-04. www.bau-umwelt.de

Liste des candidats (publié conformément à l'article 59, paragraphe 10 de la directive REACH) Liste des substances extrêmement préoccupantes

Règles relatives aux catégories de produits pour les produits de construction, partie A : Institut Bauen und Umwelt e.V., Königswinter (pub.) : Règles relatives aux catégories de produits pour les produits de construction de la gamme des déclarations environnementales de produits de l'Institut Bauen und Umwelt (IBU), partie A : règles de calcul pour l'analyse du cycle de vie et exigences relatives au rapport de base, 2017-04.

Règles relatives aux catégories de produits 2014, partie B: Instructions du RCP pour les produits et services liés à la construction dans le groupe des produits de construction concernant les systèmes de membranes de toiture synthétiques et élastomères (2014-07).

Rapport final SKZ-TeConA No. 37236/99X dated 24.03.2004 Étude d'estimation de la durée de vie utile des membranes d'étanchéité en EPDM par SKZ-TeConA GmbH, Würzburg

Directive (UE) n° 305/2011 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2011 établissant des conditions harmonisées de commercialisation pour les produits de construction et remplaçant la directive 89/106/CEE du Conseil, qui revêt une importance pour l'EEE.

Règlement (EU) No. 528/2012 du Parlement européen et du Conseil du 22 mai 2012 concernant la mise à disposition sur le marché et l'utilisation des produits biocides.

DIN EN 495-5:2013-8: Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de la pliabilité à basse température - Partie 5 : Feuilles en plastique et en caoutchouc pour l'étanchéité des toitures ; Version allemande EN 495-5:2013

DIN EN 1107-2:2001-04: Feuilles souples pour l'étanchéité - Détermination de la stabilité dimensionnelle - Partie 2 : Feuilles de plastique et de caoutchouc pour l'étanchéité des toitures

DIN EN 1109:2013-07: Feuilles flexibles pour l'étanchéité - Feuilles de bitume pour l'étanchéité des toitures - Détermination de la flexibilité à basse température

DIN EN 1297:2004-12: Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles de bitume, de plastique et de caoutchouc pour l'étanchéité des toits - Méthode de vieillissement artificiel par exposition à long terme à la combinaison de rayonnement UV, de température élevée et d'eau

DIN EN 1548: Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles en plastique et en caoutchouc pour l'étanchéité des toitures - Méthode d'exposition au bitume ; version allemande EN 1548:2007

DIN EN 1844: Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de la résistance à l'ozone - Feuilles en plastique et en caoutchouc pour l'étanchéité des toitures ; version allemande EN 1844:2013.

DIN EN 1847:2010-04: Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles en plastique et caoutchouc pour l'étanchéité des toitures - Méthodes d'exposition aux produits chimiques liquides, y compris l'eau.

l'étanchéité des toitures - Méthodes d'exposition aux produits chimiques liquides, y compris l'eau ; version allemande EN 1847:2009

DIN EN 1928: Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles en bitume, plastique et caoutchouc pour l'étanchéité des toitures - Détermination de l'étanchéité à l'eau ; version allemande EN 1928:2000

DIN 4108: Isolation thermique et économie d'énergie dans les bâtiments

DIN EN ISO 9001:2015-11: Systèmes de management de la qualité - Exigences (ISO 9001:2015) ; versions allemande et anglaise EN ISO 9001:2015

DIN EN ISO 11925-2:2011-02: Essais de réaction au feu - Ignitabilité des produits soumis à l'action directe de la flamme - Partie 2 : Essai à la source de flamme unique (ISO 119252:2010)

DIN EN 12114:2000-04: Performances thermiques des bâtiments - Perméabilité à l'air des composants et des éléments de construction - Méthode d'essai en laboratoire

DIN EN 12310-2:2000-12: Feuilles souples pour l'étanchéité - Détermination de la résistance à la déchirure - Partie 2 : Feuilles de plastique et de caoutchouc pour l'étanchéité des toitures

DIN EN 12311-1:1999-11: Feuilles souples d'étanchéité - Partie 1 : Feuilles bitumineuses pour l'étanchéité des toitures ; Détermination des propriétés de traction

DIN EN 12311-2:2013-11: Feuilles souples d'étanchéité - Détermination des propriétés en traction - Partie 2 : Feuilles en plastique et en caoutchouc pour l'étanchéité des toitures

DIN EN 12316-2: Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de la résistance au pelage des joints - Partie 2 : Feuilles de plastique et de caoutchouc pour l'étanchéité des toitures ; version allemande EN 12316-2:2013

DIN EN 12317-2: Feuilles souples d'étanchéité - Détermination de la résistance au cisaillement des joints - Partie 2 : Feuilles de plastique et de caoutchouc pour l'étanchéité des toitures ; version allemande EN 12317-2:2010

DIN EN 12691: Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles de bitume, de plastique et de caoutchouc pour l'étanchéité des toitures - Détermination de la résistance au choc ; version allemande EN 12691:2018.

DIN EN 12730: Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles en bitume, plastique et caoutchouc pour l'étanchéité des toitures - Détermination de la résistance à la charge statique ; version allemande EN 12730:2015.

DIN EN 13501-1: Classification des produits et types de construction par réaction au feu - Partie 1 : Classification sur la base des données des essais de réaction au feu ; Version allemande EN 13501-1:2007 + A1:2009

DIN EN 13501-5: Classement au feu des produits de construction et des éléments de construction - Partie 5 : classement à l'aide de données issues d'essais d'exposition au feu externe sur toitures ; version allemande EN 1350-5:2016.

DIN EN 13859-2: Feuilles souples d'étanchéité - Définitions et caractéristiques des sous-couches - Partie 2 : Sous-couches pour murs ; version allemande EN 13859-2:2014.

DIN EN 13948: : Feuilles flexibles pour l'étanchéité - Feuilles de bitume, plastique et caoutchouc pour la toiture étanchéité - Détermination de la résistance à la pénétration des racines ; version allemande EN 13948:2007

DIN EN 13956: Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles en plastique et en caoutchouc pour l'étanchéité des toitures - Définitions et caractéristiques ; version allemande FprEN 13956

DIN EN 13967: Feuilles souples d'étanchéité - Feuilles plastiques et caoutchouc anti-humidité y compris feuille plastique et caoutchouc pour l'étanchéité des sous-sols - Définitions et caractéristiques ; version allemande EN 13967:2012

DIN EN ISO 14001:2015-11: Systèmes de management environnemental - Exigences et lignes directrices pour leur utilisation (ISO 14001:2015)

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

DIN EN 14909:2012-07: Feuilles souples pour l'étanchéité - Couches anti-humidité en plastique et en caoutchouc.
- Définitions et caractéristiques ; version allemande EN 14909:2012

DIN EN 20000-201: Application des produits de construction dans les structures - Partie 201 : Norme d'adaptation des feuilles souples d'étanchéité selon les normes européennes pour l'étanchéité des toitures.

DIN EN 20000-202: Application des produits de construction dans les structures - Partie 202 : Norme d'adaptation des feuilles souples d'étanchéité selon les normes européennes pour l'étanchéité des bâtiments

DIN EN ISO 14001:2004: Systèmes de management environnemental - Exigences et lignes directrices pour leur utilisation ; version allemande et anglaise, EN ISO 14001:2004 + AC:2009

Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin (pub.) : Génération de déclarations environnementales de produits (EPD)

/IBU 2016/
IBU (2016): General Programme Instructions for the Preparation of EPDs at the Institut Bauen und Umwelt e.V., Version 1.1 Institut Bauen und Umwelt e.V., Berlin.
www.ibu-epd.de

/ISO 14025/
DIN EN /ISO 14025:2011-10/, Labels et déclarations environnementaux - Déclarations environnementales de type III - Principes et procédures

/EN 15804/
/EN 15804:2012-04+A1 2013/, Durabilité des travaux de construction - Déclarations environnementales de produits - Règles de base pour la catégorie de produits des produits de construction

Publisher
Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr. 1
10178 Berlin
Germany

Tel +49 (0)30 3087748- 0
Fax +49 (0)30 3087748- 29
Mail info@ibu-epd.com
Web **www.ibu-epd.com**

Programme holder
Institut Bauen und Umwelt e.V.
Panoramastr 1
10178 Berlin
Germany

Tel +49 (0)30 - 3087748- 0
Fax +49 (0)30 – 3087748 - 29
Mail info@ibu-epd.com
Web **www.ibu-epd.com**

Author of the Life Cycle Assessment
brands & values GmbH
Vagtstr. 48/49
28203 Bremen
Germany

Tel +49 421 696867 15
Fax +49 421 696867 16
Mail info@brandsandvalues.com
Web **www.brandsandvalues.com**

Owner of the Declaration
SaarGummi Construction
Deutschland GmbH
Eisenbahnstr. 24
66687 Wadern-Büschfeld
Germany

Tel +49 6874 69 105
Fax +49 6874 69 449
Mail construction@saargummi.com
Web **construction.saargummi.com**