



Belgisch **Wegen**congres Congrès belge de la **Route**

LEUVEN · 4-7.04.2022

La construction écologique dans le secteur des infrastructures





CONTENU

Document de vision - La construction écologique dans le secteur des infrastructures

- une ambition croissante de construire de manière écologique et circulaire, lié au changement climatique et la prise de conscience de gérer les ressources naturelles limitées



Historique

- La diversité des projets pilotes avec un recyclage accru, des techniques durables (AVT, LVO), etc. ont conduit à des spécifications plus durables dans nos cahiers des charges.
- Projets pilotes “Green Public Procurement”
- Projets pilotes “L'échelle de performance CO2”
 - L'échelle de performance CO2 est un système de gestion du CO2 composé de 5 niveaux.
 - Chaque organisation certifiée est auditee chaque année par un organisme de certification (CI) indépendant et accrédité.
 - Les entreprises certifiées bénéficient d'une remise sur le prix d'appel d'offres.



Document de vision

LE DESIGN DURABLE

Infra-TOTEM

= outil permettant de calculer et d'optimiser l'impact environnemental d'un projet d'infrastructure de manière objective et neutre

<https://www.totem-building.be/>

ADJUDICATION DURABLE

L'échelle de performance CO2

= système de gestion du CO2 qui incite les organisations à réduire le CO2 au sein de l'organisation, de tous les projets et de la chaîne d'approvisionnement.

<https://www.co2-prestatieladder.be/fr/>



Infra-TOTEM

Dans le cas des bâtiments, le logiciel belge TOTEM calcule l'impact environnemental d'un bâtiment de manière objective et neutre, sur base des matériaux utilisés pendant tout le cycle de vie du bâtiment (LCA – approche 'Life Cycle Analysis').

TOTEM (Tool to Optimise the Total Environmental impact of Materials) est un outil online gratuit, co-développé par les 3 Régions (OVAM, Bruxelles Environnement et Service Public de Wallonie) ...la première version de l'outil a été lancée en 2018.

totem
CREATE | EVALUATE | INNOVATE

TOTEM potential

DEEL 2:
POTENTIEELINSCHATTING VAN
TOTEM BIJ UITBREIDING NAAR
ANDERE SUB-SECTOREN IN DE
BOUW

Studie in opdracht van de Openbare Vlaamse
Afvalstoffenmaatschappij

Auteurs: An Janssen¹, Laetitia Delem¹, Lisa Wastiels¹,
Luc De Bock²

Instituut: ¹Wetenschappelijk en Technisch Centrum
voor het Bouwbedrijf
²Opzoekingscentrum voor de Wegenbouw

Publicatiedatum: October 2020

WE MAKE
TOMORROW
BEAUTIFUL

OVAM

brussels
environment
leefmilieu
brussel

Wallonie



Infra-TOTEM

En adaptant le logiciel TOTEM actuel aux spécificités des projets d'infrastructure ('Infra-TOTEM'), cela peut devenir un outil essentiel pour calculer et optimiser l'impact environnemental d'un projet d'infrastructure de manière objective et neutre.

Les principales différences et préoccupations concernant la performance environnementale des travaux d'infrastructure sont les suivantes :

- Il est nécessaire de prévoir des phases supplémentaires du cycle de vie pour l'évaluation environnementale des travaux d'infrastructure.
- La période d'étude de référence peut varier considérablement en fonction du type de travaux d'infrastructure.
- La **bibliothèque** des matériaux transformés disponibles dans l'outil TOTEM devrait être développée pour inclure **les matériaux et les processus typiques** des travaux d'infrastructure.
- Des scénarios spécifiques pour **le transport vers le site** et pour **la phase de fin de vie (EOL)** doivent être développés.
- On ne dispose que de données limitées sur l'impact environnemental pendant **la phase de construction**. D'une part, cela nécessite des recherches et une collecte de données supplémentaires. D'autre part, le potentiel d'optimisation de l'impact des chantiers de construction semble résider dans les machines de l'entrepreneur plutôt que dans la sélection des matériaux de construction.



La vision holistique d'une construction respectueuse de l'environnement dans les infrastructures se compose alors de 3 phases

- Design : choix des options de conception (matériaux, construction, exécution, ...) évaluation de l'impact environnemental à l'aide d'**Infra-TOTEM**
- Adjudication & Exécution : **échelle de performance CO2** & sélection de matériaux de construction à faible impact environnemental
- Réception : calcul As-Built de l'impact environnemental réel après exécution



Phase de Design

A l'aide du **modèle BIM** et le logiciel **Infra-TOTEM**, l'impact environnemental de chaque option de conception peut être calculé et évalué, en tenant compte de la maintenance prévue (Use Stage 'B' d'une LCA) pendant la durée de vie totale de l'infrastructure et de l'impact environnemental 'end-of-life stage C'.

L'impact environnemental se compose de 19 indicateurs différents (le réchauffement climatique, y compris les émissions de CO₂, est l'un des indicateurs) et peut ensuite être monétisé via des paramètres (par ex. 1 tonne de CO₂ = 50 euros) en un score total (coût environnemental en Euro) pour un projet.

Le coût environnemental total de chaque option évaluée peut alors être inclus par le maître d'ouvrage dans l'évaluation pour choisir la conception finale du projet.



Phase de Design

Le logiciel TOTEM utilise les EPD de chaque matériau de construction, comme base pour le calcul de l'impact environnemental :

Un EPD (**Environmental Product Declaration**) est une manière standardisée de quantifier la performance environnementale d'un produit, d'un processus ou d'un système, et est basé sur le Life Cycle Assessment (LCA).

- En phase de design, de préférence une EPD générique pour chaque type de matériau, enregistrée dans la base de données belge B-EPD (www.b-epd.be). Ces EPD génériques sont des développées par des fédérations de matériaux spécifiques – par exemple, l'EPD du béton in situ de FedBeton)
<https://www.health.belgium.be/nl/het-belgische-epd-programma-b-epd>
- S'il n'est pas disponible, via les bases de données internationales EPD (p. ex. Eco-Invent)
- Ces EPD sont basés sur une distance de transport moyenne et réaliste jusqu'au site de construction



Phase adjudication et d'exécution

Dans cette phase, l'échelle de performance CO2 stimule l'entrepreneur et ses fournisseurs à réduire l'impact environnemental, à la fois structurellement au sein de l'entreprise que dans les projets, et dans la chaîne d'approvisionnement.

En fonction du niveau atteint, l'entrepreneur doit faire ce qui suit :

- Pour les **niveaux de 1 à 3**, l'entrepreneur doit formuler des objectifs et prendre des mesures pour réduire les émissions et l'énergie de sa propre organisation et de tous les projets.
- Pour des **niveaux 4 et 5**, l'entrepreneur doit également formuler des objectifs et prendre des mesures pour réduire les émissions et l'énergie dans la chaîne et le secteur.

Aux niveaux 4 et 5, l'échelle de performance CO2 est davantage axée sur l'impact environnemental des matériaux de construction choisis pour réaliser le projet.



Phase adjudication et d'exécution

Pour permettre à l'entrepreneur de choisir facilement des matériaux à faible impact environnemental, des marques volontaires garantissent sur les produits de construction que la performance environnementale de chaque matériau est parfaitement connue et fiable grâce à une EPD :

- Individuel pour chaque produit certifié d'un fournisseur
- Vérifié selon la norme & enregistré dans la base de données B-EPD (valable 5 ans)
- L'évaluation de la conformité des paramètres essentiels du LCA/EPD est de préférence combinée avec les inspections et les audits dans le cadre des labels existants pour ces produits.

Pour la performance environnementale des produits de construction, les écolabels existants, tels que le CSC (Concrete Sustainability Council) pour le béton prêt à l'emploi, le ciment et les granulats, le C2C (Cradle 2 Cradle), etc. peuvent faire partie de l'évaluation de la conformité.



Phase de réception des travaux

À la livraison, l'**as-built de l'impact environnemental** du projet lors de la construction est calculé en entrant les EPD spécifiques des matériaux utilisés dans le logiciel Infra-TOTEM, en tenant compte de la distance réelle de transport. Le projet **BIM "as-built"** réduira la charge de travail correspondante.

L'as-built de l'impact environnemental peut alors être comparé à l'impact environnemental de conception.

Une incitation financière pour l'entrepreneur peut être envisagée, en cas d'impact environnemental "as-built" nettement inférieur à l'impact environnemental de conception, afin de promouvoir davantage les innovations et d'encourager la sélection minutieuse de matériaux à faible impact environnemental. Si nécessaire, une compensation (amende) pour l'entrepreneur peut être envisagée si l'impact environnemental as-built s'avère être plus élevé que l'impact environnemental de conception.



Belgisch **Wegen**congres
Congrès belge de la **Route**
LEUVEN • 4-7.04.2022



EEN ORGANISATIE VAN



BWV | Belgische
Wegenvereniging



AGENTSCHAP
WEGEN & VERKEER

MET DE STEUN VAN



Opzoekingscentrum
voor de Wegenbouw



BRUSSEL MOBILITEIT
GEWESTELIJKE OVERHEIDS Dienst BRUSSEL

 **Wallonie**
mobilité infrastructures
SPW



BFAW
Belgische Federatie van Aannemers van Wegenwerken vzw



Contact

👤 ir. Pieter De Winne

📞 0478 55 42 79

✉️ pieter.dewinne@mow.vlaanderen.be

