

OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

CIRCULAIRE ECONOMIE
ONGEBAKKEN AARDE

LENTE 2022

De milieueffecten van producten op basis van aarde
Hoe deze producten te kiezen en te optimaliseren?

Etienne DOUGUET



- ▶ **Doelstelling 1** - De milieu-impact begrijpen.
- ▶ **Doelstelling 2** - Het verschil qua impact tussen een product op basis van gerecycleerde materialen/elementen en een nieuw product (alleen primaire grondstof) bekijken.
- ▶ **Doelstelling 3** - Nagaan wat de aandachtspunten zijn m.b.t. de impact van een product op basis van ongebakken aarde.
- ▶ **Doelstelling 4** - Kennismaken met de tools die beschikbaar zijn voor de beoordeling van de milieu-impact van een product op basis van aarde (EPD, TOTEM, ...) en hun voordelen leren kennen (generieke gegevens versus specifieke gegevens)



DE MILIEU-IMPACT VAN BOUWPRODUCTEN

- ▶ De impact van de bouw
- ▶ De levenscyclusanalyse (LCA)

DE IMPACT VAN PRODUCTEN OP BASIS VAN AARDE

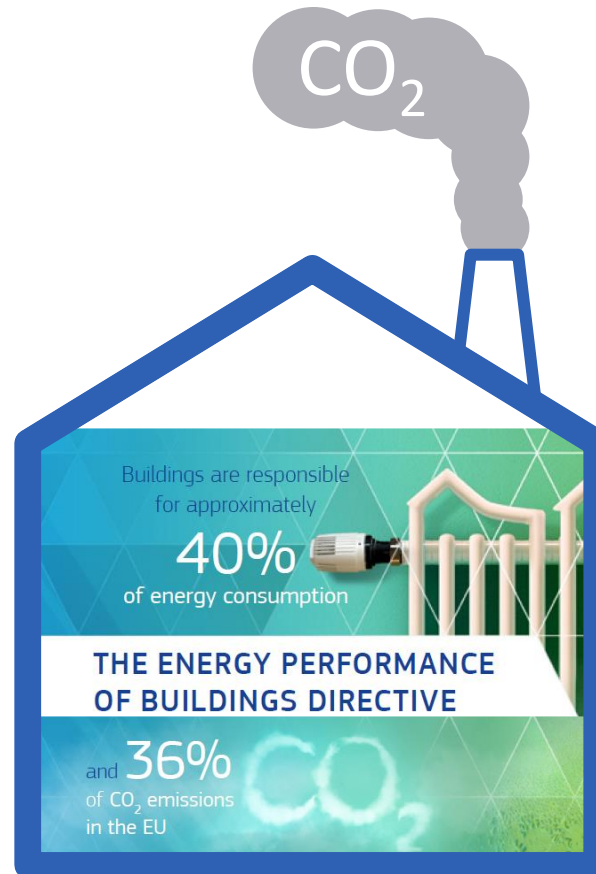
- ▶ Pleisters op basis van ongebakken aarde
- ▶ Blokken op basis van ongebakken aarde

PRODUCTEN OP BASIS VAN AARDE TEGENOVER TRADITIONELE PRODUCTEN

- ▶ EPD's
- ▶ TOTEM
- ▶ De publicaties van het WTCB



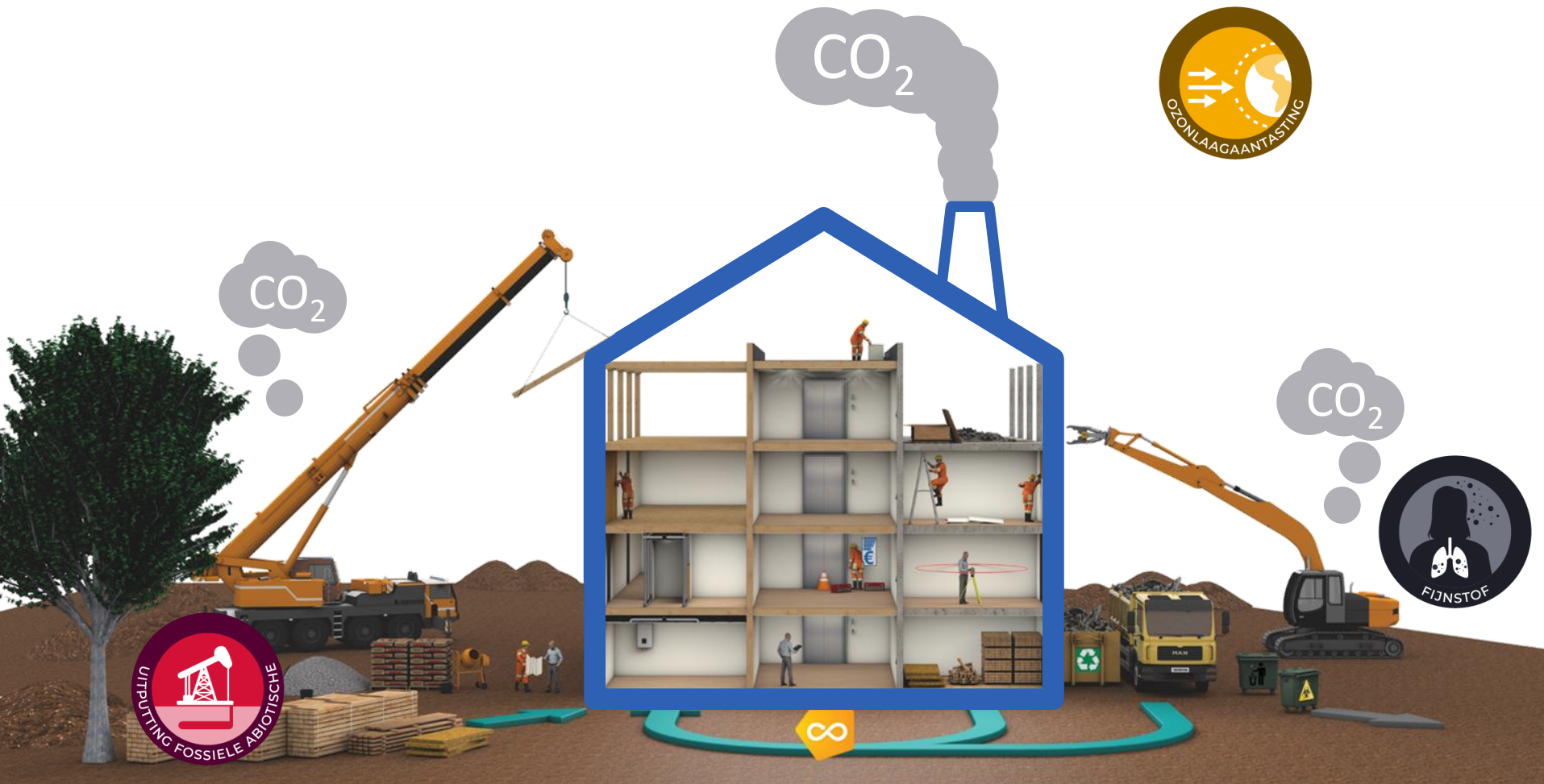
4 DE MILIEU-IMPACT VAN GEBOUWEN



Bron: Europese Commissie



5 DE MILIEU-IMPACT VAN GEBOUWEN

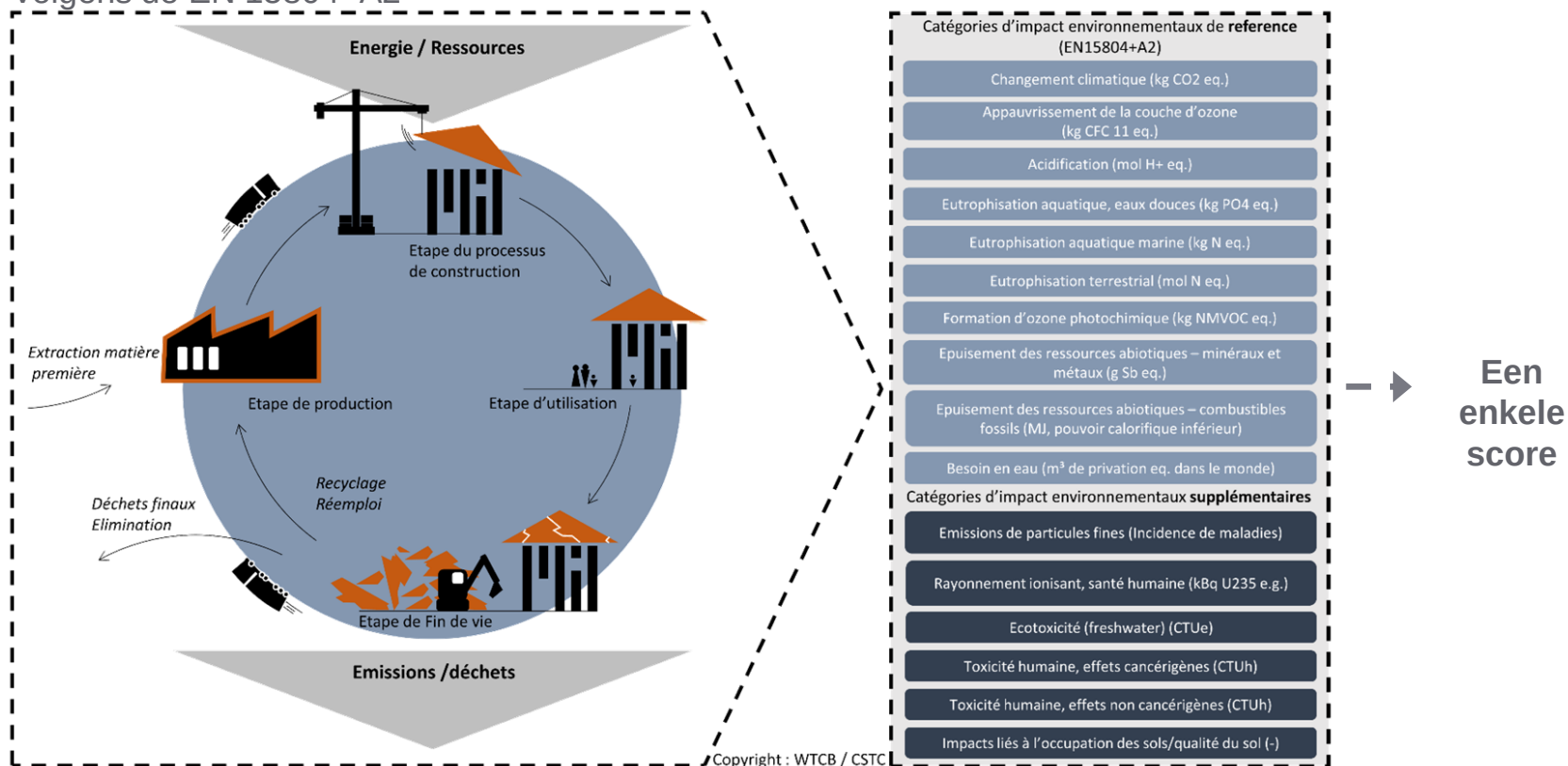


Bron: WTCB



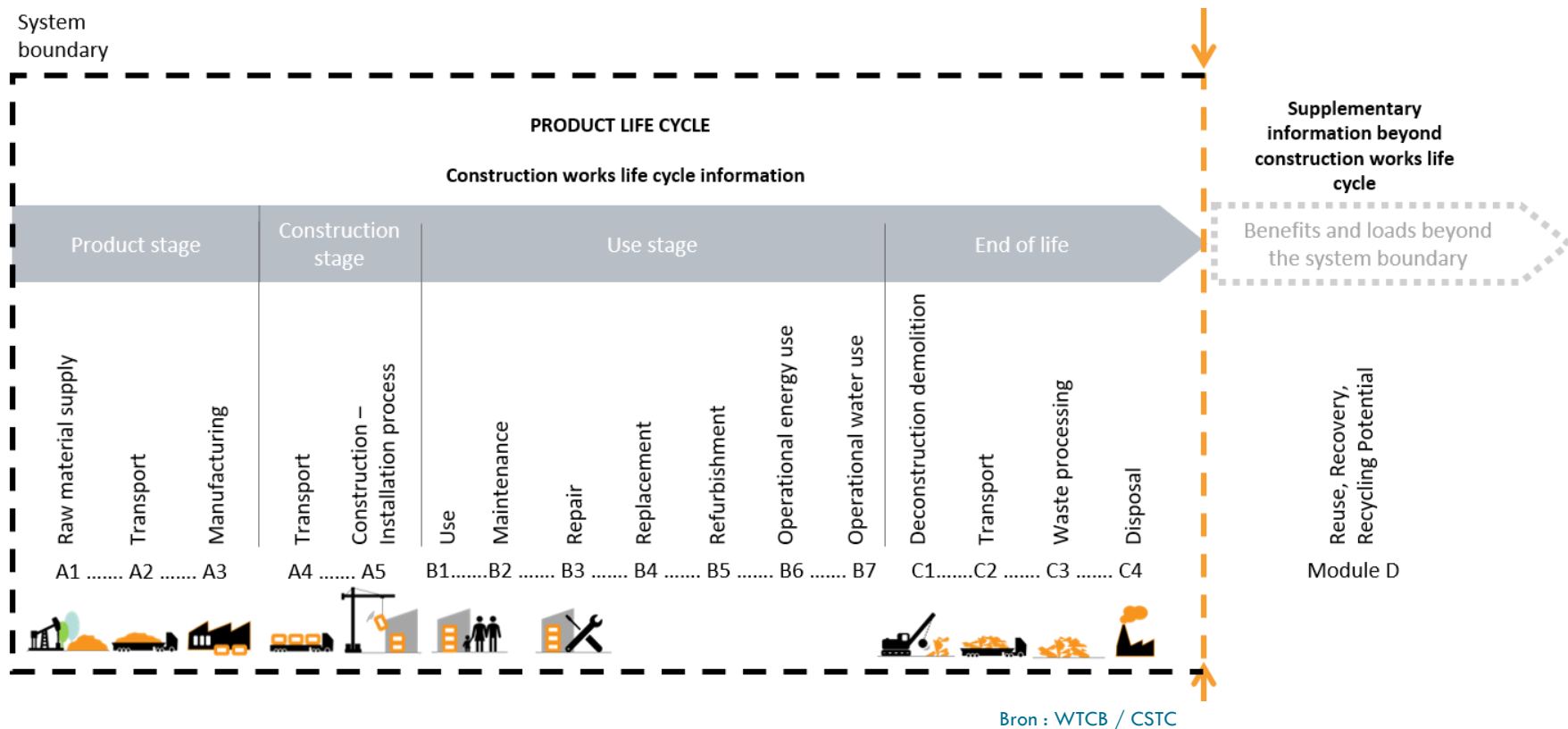
6 DE LEVENSCYCLUSANALYSE (LCA)

Volgens de EN 15804+A2



7 DE LEVENSCYCLUSANALYSE (LCA)

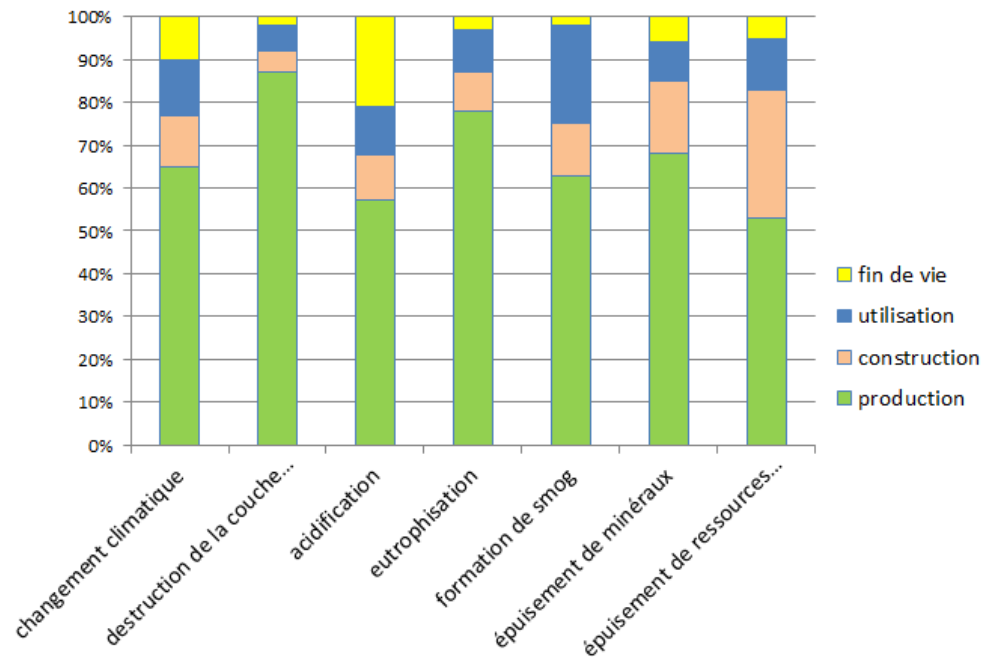
De Europese normen (**EN 15804 + A2** –> Producten & **EN 15978** –> Gebouwen)



8 DE LEVENSCYCLUSANALYSE (LCA)

Resultaat van de LCA

- **Milieuprofiel** van het product / element / gebouw
 - Impact van de verschillende levenscyclusfasen
 - Impact van de verschillende onderdelen



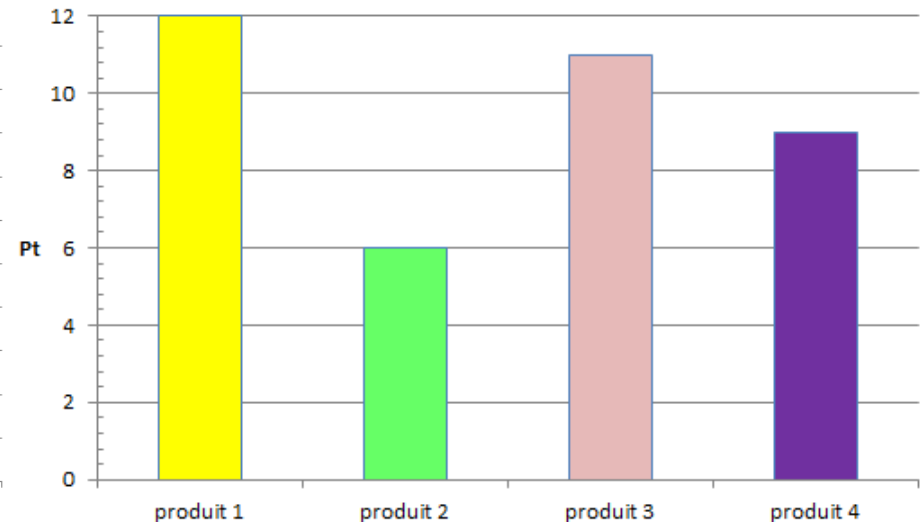
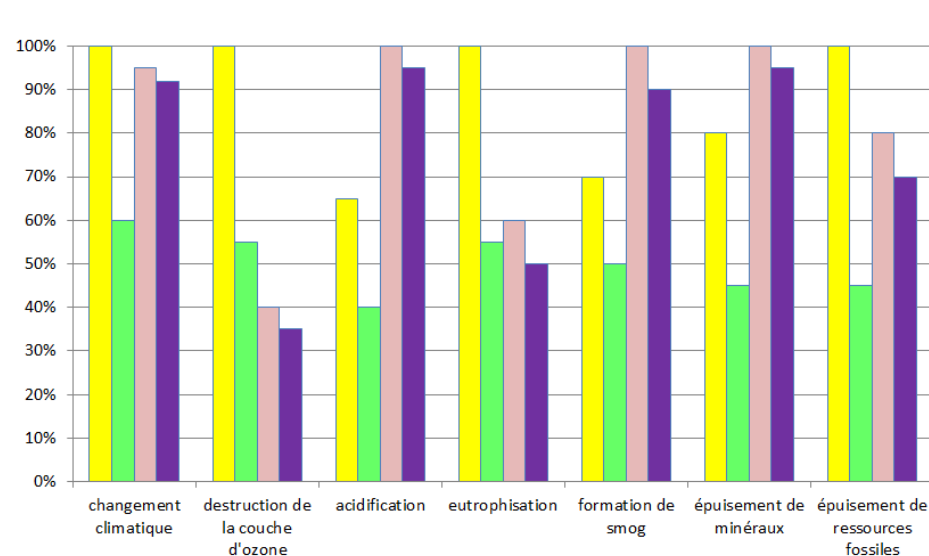
Bron: WTCB



9 DE LEVENSCYCLUSANALYSE (LCA)

Vergelijking

- Bijkomende stap → **aggregatie** van de verschillende indicatoren
 - Vereenvoudigt de interpretatie
 - Informatieverlies
 - Er zijn verschillende methodes beschikbaar



Bron: WTCB



Analyse / optimalisatie

Waar zit de grootste impact?

Vergelijking / optimalisatie

Beoordeling van de verschillende scenario's en alternatieven

Objectieve communicatie

Environmental Product Declaration (EPD)



Bron: WTCB



LCA = objectieve methode voor het **kwantificeren van de milieu-impact** van een product of een gebouw

... tijdens **de hele levenscyclus** ...

... voor een **reeks milieu-uitdagingen**.

Gebruik van verschillende indicatoren (niet alleen het klimaat maar ook het milieu (afval, fijnstof, ...)) om **de overdracht van verontreinigingen (impact) te vermijden**



DE MILIEU-IMPACT VAN BOUWPRODUCTEN

- De impact van de bouw
- De levenscyclusanalyse (LCA)

DE IMPACT VAN PRODUCTEN OP BASIS VAN AARDE

- **Pleisters op basis van ongebakken aarde**
- **Blokken op basis van ongebakken aarde**

PRODUCTEN OP BASIS VAN AARDE TEGENOVER TRADITIONELE PRODUCTEN

- EPD's
- TOTEM
- De publicaties van het WTCB



13 IMPACT VAN PLEISTERS OP BASIS VAN AARDE

Impact per levenscyclusfase

10 mm pleister op basis van **aarde** aangebracht op **1 m² binnenmuur uit betonblokken**

Hypotheses:

100 % primaire grondstof

+ standaardscenario's voor België (vervoer (100 % vrachtwagen), EOL, ...)

De impact optimaliseren?

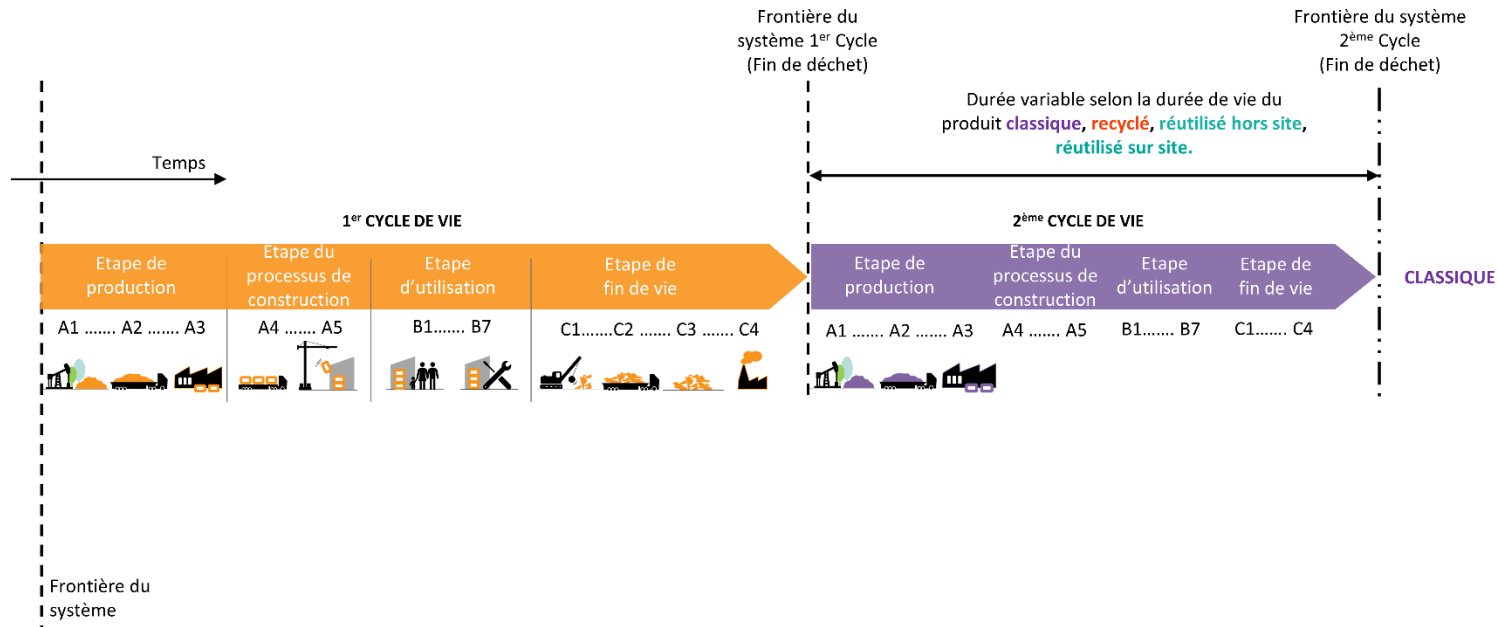
- ▶ productie → gebruik van secundaire grondstof (recyclage, hergebruik)
- ▶ vervoer → vervoerswijze, afstanden



14 IMPACT VAN PLEISTERS OP BASIS VAN AARDE

Recyclage & hergebruik in LCA

Primaire en secundaire grondstof



15 **IMPACT VAN PLEISTERS OP BASIS VAN AARDE****Impact per levenscyclusfase**

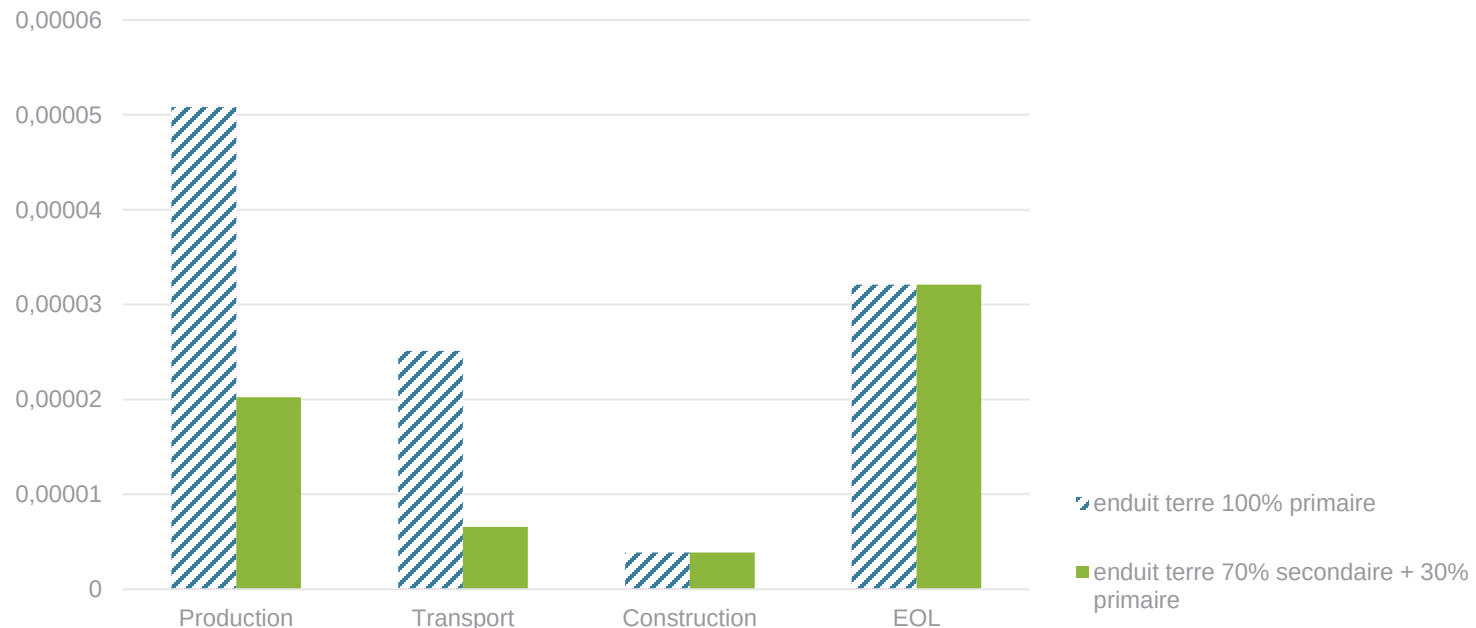
10 mm pleister op basis van **aarde** aangebracht op **1 m² binnenmuur uit betonblokken**

Hypotheses:

70 % massa secundaire grondstof en **30 % massa** primaire grondstof (zand, ...)

+ scenario **gemengd vervoer** (vrachtwagen / binnenvaartuig)

Points selon EN15804+A2:2019 (normalisation et pondération EF3.0 11/2019)



IMPACT VAN DE BLOKKEN OP BASIS VAN ONGEBAKKEN AARDE

Impact per levenscyclusfase

Voor **1 kg** blokken **ZONDER** mortel

Hypotheses:

Gerecycleerde aarde ~ **90 % massa** + bindmiddel (hydraulische kalk, cement,) ~ **10 % massa**

Productieproces: zeven / mengen / samenpersen (**elektriciteit**)

Points selon EN15804+A2:2019 (normalisation et pondération EF3.0 11/2019)

**Grootste impact:**

Bindmiddel (hydraulische kalk, cement,) ~ **10 %** van de massa van het product maar **50 % van de totale impact**

De impact optimaliseren?

- ▶ productie → samenstelling van het product



Voornaamste impact van de producten op basis van aarde ...

... Impact van de **productie**

... Impact van het **levenscycluseinde**

Impact die minder groot maar **makkelijker te optimaliseren** is...

... Impact van het **vervoer**

Pistes voor het optimaliseren van de milieu-impact van producten op basis van aarde ...

... **Samenstelling** van de producten (**opgelet voor de bindmiddelen**)

... Gebruik van **secundaire grondstof**

... Type **vervoer** en beperking van de **afstanden**

... **Hergebruik** mogelijk maken op het einde van de levenscyclus (om de impact bij de volgende levenscyclus te verkleinen)



DE MILIEU-IMPACT VAN BOUWPRODUCTEN

- ▶ De impact van de bouw
- ▶ De levenscyclusanalyse (LCA)

DE IMPACT VAN PRODUCTEN OP BASIS VAN AARDE

- ▶ Pleisters op basis van ongebakken aarde
- ▶ Blokken op basis van ongebakken aarde

PRODUCTEN OP BASIS VAN AARDE TEGENOVER TRADITIONELE PRODUCTEN

- ▶ **EPD's**
- ▶ **TOTEM**
- ▶ **De publicaties van het WTCB**



Milieuproductverklaringen

Environmental Product Declarations (EPD)

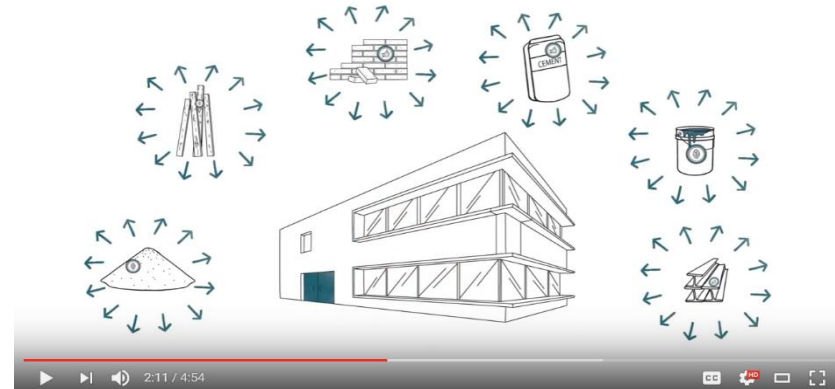
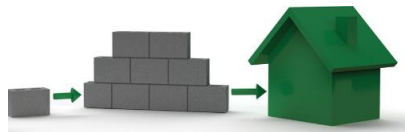
Informatie (LCA) verstrekt door een producent

Op vrijwillige basis

Laat toe de voornaamste impactbronnen te identificeren

! Is geen garantie voor een geringe impact

Gegevens voor LCA gebouw



service public fédéral
SANTÉ PUBLIQUE, SÉCURITÉ DE LA CHAÎNE ALIMENTAIRE ET ENVIRONNEMENT

www.b-epd.be

Ter informatie: Frans programma: INIES (+-2900 FDES)

waaronder **verscheidene producten op basis van ongebakken aarde** (blokken, platen, pleisters)

→ **Het product moet worden beoordeeld m.b.t. zijn gebruik in het gebouw**



<https://www.youtube.com/watch?v=v6sJrp443Hg>

Bron: IBU

Belgische tool TOTEM:

Op element- en gebouwniveau

Gratis en online www.totem-building.be

Partnerschap tussen de 3 Belgische Gewesten



totem

CREATE

Pour stimuler la créativité des auteurs de projet et faire émerger des projets qui combinent toutes les exigences liées aux défis environnementaux de demain.

EVALUATE

Pour évaluer les impacts environnementaux d'éléments de construction ou de bâtiments sur base d'une méthode scientifique, neutre et surtout adaptée aux particularités de la construction en Belgique.

INNOVATE

Pour stimuler l'innovation et encourager l'éco-conception dans les processus constructifs.



De pleisters

1 m² muur met 10 mm pleister op basis van **aarde** versus 10 mm **gipspleister en verf** bekeken over de levensduur van het gebouw, nl. 60 jaar

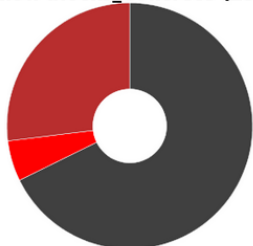
totem

Hollow blocks_Concrete (290x190x190 mm) | Thick coating_Clay plaster

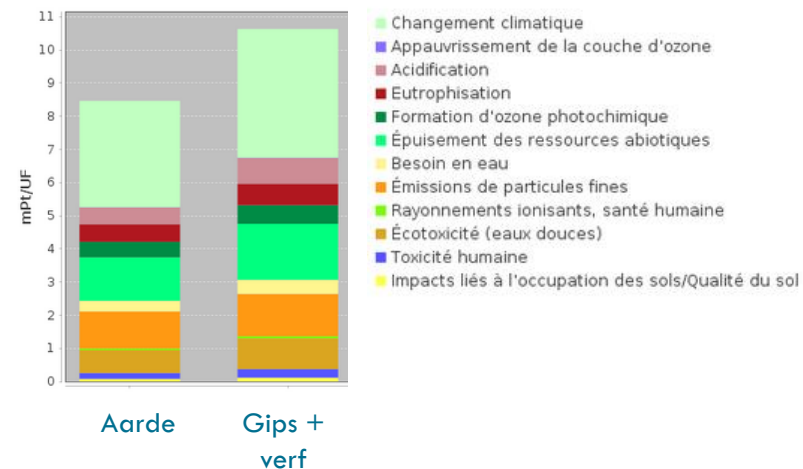
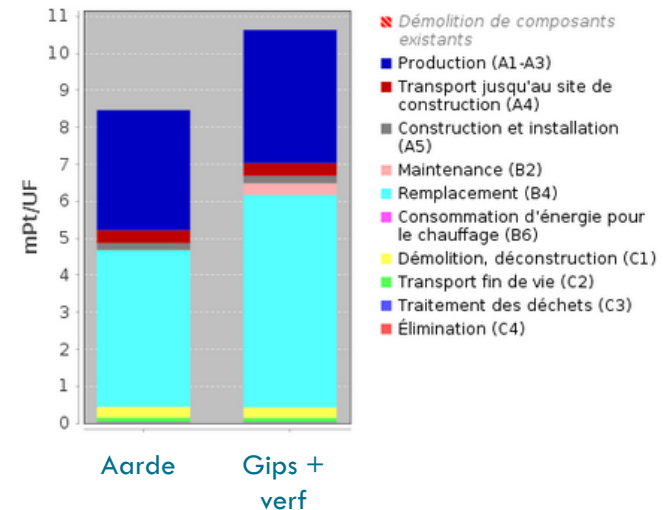


● 97%: C1 Blocs creux | Béton (290x190x190 mm) | Posé sur mortier de ciment
● 3%: C2 Enduit épais | Enduit à l'argile (10 mm)

Hollow blocks_Concrete (290x190x190 mm) | Thick coating_Gypsum plaster



● 68%: C1 Blocs creux | Béton (290x190x190 mm) | Posé sur mortier de ciment
● 5%: C2 Enduit épais | Plâtre (10 mm)
● 27%: C3 Films | Peinture acrylique | Sur enduit en plâtre



Impact environnemental des toits à versants

ANALYSE DU NIVEAU DE COÛT

Les toitures à versants sont des structures complexes, composées de nombreux éléments (poutres, chevrons, lattes, etc.). Leur coût est donc élevé, mais elles offrent une grande durabilité et une isolation thermique performante.

ANALYSE DE COÛT

Le coût global d'une toiture à versants est supérieur à celui d'une toiture plate, mais il est compensé par la durée de vie plus longue et la réduction des dépenses d'entretien.

Impact environnemental des briquettes sur isolant extérieur

ANALYSE DU NIVEAU DE COÛT

Les briquettes sur isolant extérieur sont une solution innovante pour améliorer l'isolation thermique des bâtiments. Elles sont composées de briques et d'un isolant thermique.

ANALYSE DE COÛT

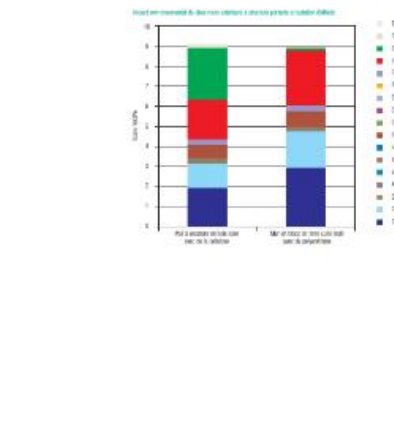
Le coût global d'une toiture à briquettes sur isolant extérieur est supérieur à celui d'une toiture plate, mais il est compensé par la durée de vie plus longue et la réduction des dépenses d'entretien.

Algemene publicaties

- Keuze van duurzame materialen
- B-EPD en TOTEM
- Levenscyclusanalyse

Concrete voorbeelden LCA-studies van bouwelementen

- ETICS
- Platte daken
- Steenstrips op buitenisolatie
- Houten gevels
- Harde bekledingen
- Pleisters
- ...



PRODUCTEN VERGELIJKEN: WTCB



Selon EN15804+A2:2019 (normalisation et pondération EF3.0 11/2019)

Bron: WTCB



Er bestaan verschillende types **tools** overeenkomstig de behoeften om de **milieu-impact** van producten op basis van aarde **te bepalen en te vergelijken...**

... **EPD's**

... **TOTEM-tool** (www.totem-building.be)

... **Publicaties** van het WTCB

De **kernpunten** ter beperking van de impact op het niveau van het **bouwelement of het gebouw...**

... goed **ontwerp** en goede **uitvoering** (maximale levensduur)

... denkoefening **op het niveau van het bouwelement** (overwegen van extra lagen overeenkomstig de keuze van het product)

... rekening houden met de **levensduur** van de producten en met de in de toekomst te voorziene **vervangingen**





- ▶ Alleen rekening houden met **de impact op het klimaat volstaat niet**; er dient ook rekening gehouden met **de milieu-impact**
- ▶ **Pistes voor het optimaliseren van de milieu-impact van producten op basis van aarde ...**
 - ... **Samenstelling** van de producten (**opgelet voor de bindmiddelen**)
 - ... Gebruik van **secundaire grondstof**
 - ... Type **vervoer** en beperking van de **afstanden**
 - ... **Hergebruik** mogelijk maken op het einde van de levenscyclus (om de impact bij de volgende levenscyclus te verkleinen)
- ▶ De **kernpunten** ter beperking van de impact op het niveau van het **bouwelement of het gebouw...**
 - ... goed **ontwerp** en goede **uitvoering** (maximale levensduur)
 - ... denkoefening **op het niveau van het bouwelement** (overwegen van extra lagen overeenkomstig de keuze van het product)
 - ... rekening houden met de **levensduur** van de producten en met de in de toekomst te voorziene **vervangingen**





Websites

- ▶ CSTC / WTCB / BBRI

www.cstc.be

- ▶ Publicaties van CSTC / WTCB / BBRI

www.cstc.be/publications

- ▶ TOTEM

www.totem-building.be

- ▶ B-EPD

www.b-epd.be



Opleidingen

- ▶ WTCB-opleidingen

www.wtcb.be/agenda



Etienne Douguet

Onderzoeker - Laboratorium voor Milieuprestaties

CSTC / WTCB / BBRI

☎ + 32 (0)2 655 77 11

✉ etienne.douguet@bbri.be



BEDANKT VOOR UW AANDACHT

