

OPLEIDING DUURZAAM GEBOUW

DUURZAME MATERIALEN: HOE KIEZEN?

HERFST 2023

Hulpmiddelen voor de keuze van materialen

Mieke VANDENBROUCKE

CERAA vzw

CERAA



EN JULLIE?

- ▶ Wat is jullie achtergrond?
- ▶ Hebben jullie al duurzame materialen gebruikt? Zo ja, welke?
- ▶ Hoe maken jullie jullie keuze?



DOEL

- ▶ Kennismaking met relevante tools
- ▶ Op de verschillende schaalniveaus van een gebouw
- ▶ Voor- en nadelen van deze tools en de schaalniveaus



OVERZICHT

Introductie

Tools op

- ▶ materiaalniveau
- ▶ productniveau
- ▶ elementniveau

Conclusie



INTRODUCTIE



INTRODUCTIE

Grondstoffen
Transport naar fabriek
Productie
Transport naar site
Bouw
Gebruik
Onderhoud
Herstellingen
Vervangingen
Renovatie
Ontmanteling/Sloop
Transport
Afvalverwerking
Verbranding/Stort/Hergebruik/Recyclage



INTRODUCTIE

Grondstoffen
Transport naar fabriek
Productie
Gezondheid
Sociaal
Milieu
Kwaliteit
Financieel
.....
Renovatie
Ontmanteling/Sloop
Transport
Afvalverwerking
Verbranding/Stort/Hergebruik/Recyclage



INTRODUCTIE



INTRODUCTIE

Producenten?

Technische informatie:



Prijsinformatie:



Duurzaamheid:

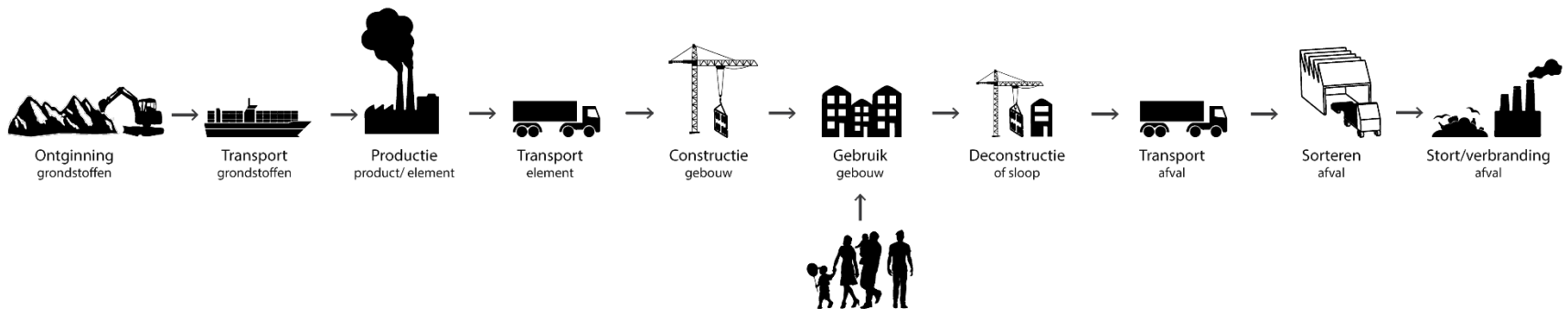
Ecologisch! Milieuvriendelijk!
Gerecycleerd! Gezond!



INTRODUCTIE

Levenscyclusfases

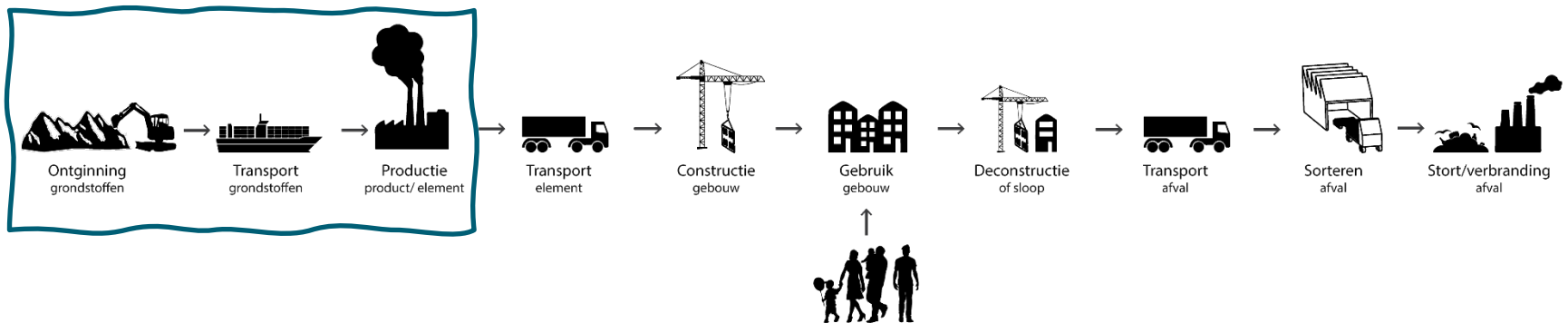
Een levenscyclusanalyse (LCA) is een methode waarbij de impacts van een product, gebouw, ... over verschillende levenscyclusfases geanalyseerd worden.



INTRODUCTIE

Levenscyclusfases

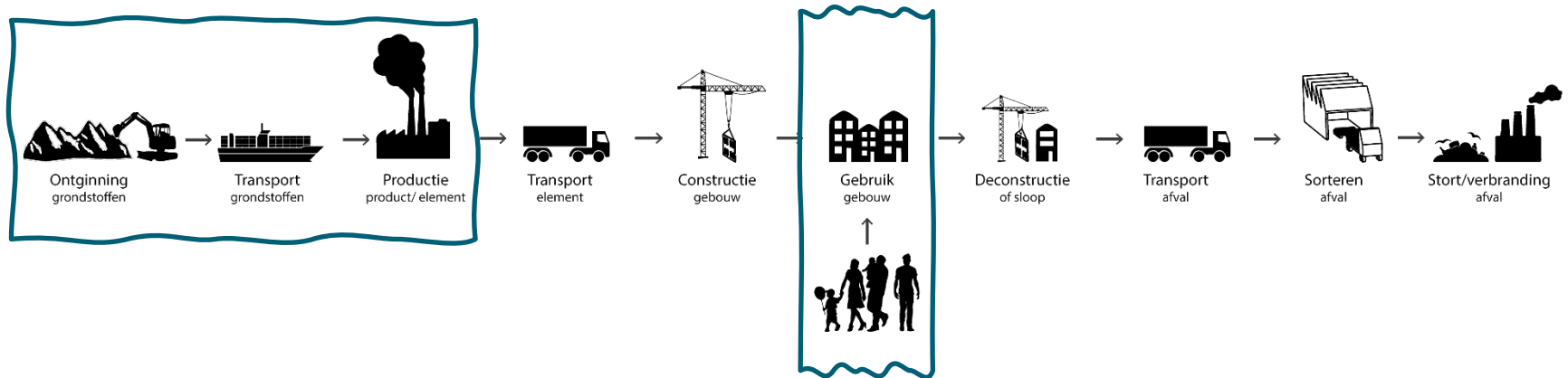
- LCA van wieg tot fabriekspoort
cradle-to-gate
enkel productiefase



INTRODUCTIE

Levenscyclusfases

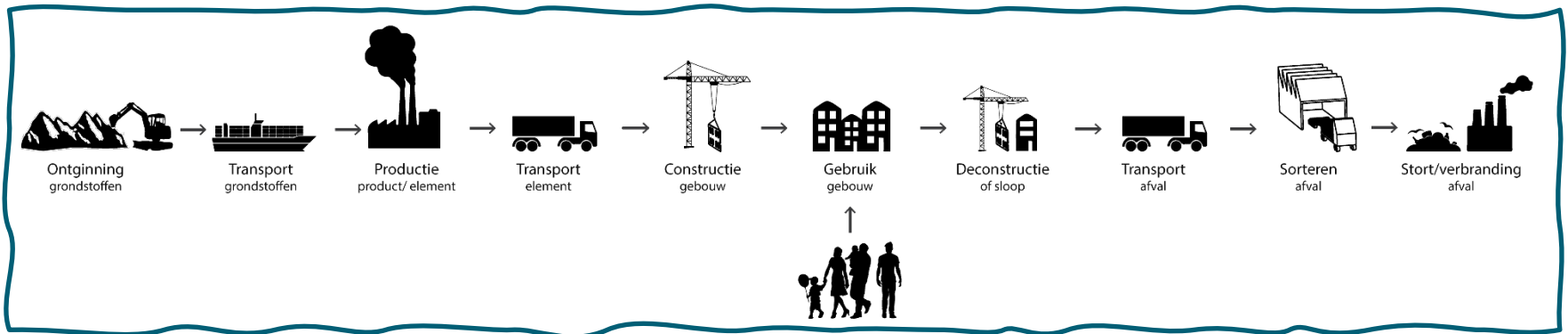
- LCA van wieg tot fabriekspoort met opties
cradle-to-gate with options
productiefase en een aantal andere fases naar keuze



INTRODUCTIE

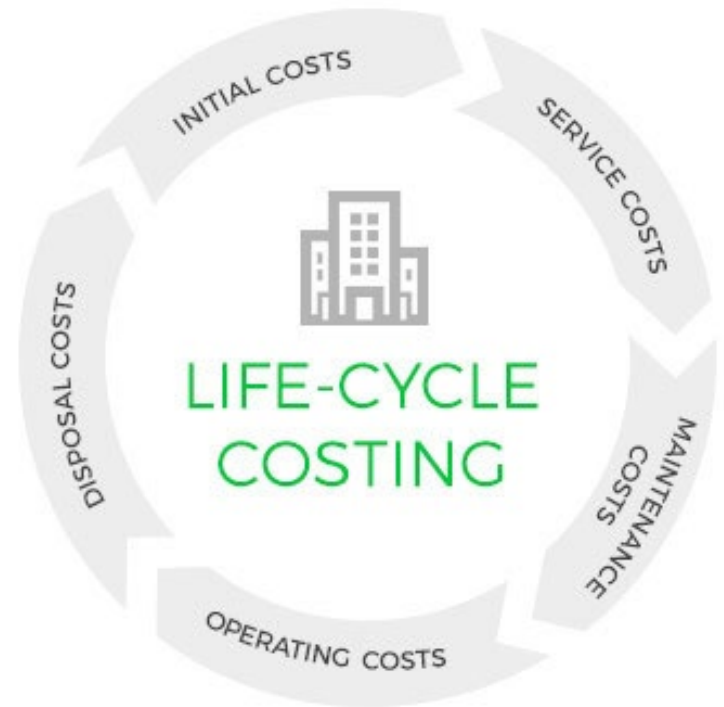
Levenscyclusfasen

- LCA van wieg tot graf
cradle-to-grave
alle levenscyclusfasen



INTRODUCTIE

Levenscyclusanalyse



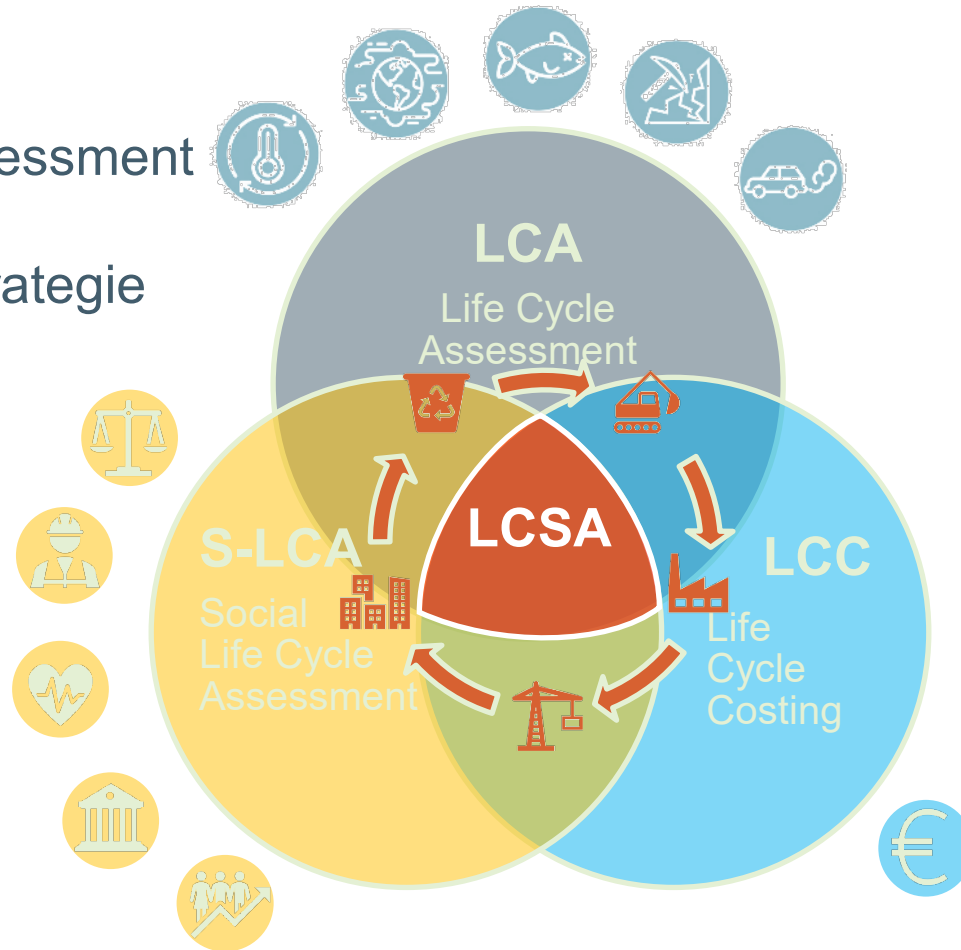
INTRODUCTIE

Levenscyclusanalyse

S-LCA: mensenrechten, gezondheid en veiligheid, gendergelijkheid,...

LCSA: Life Cycle
Sustainability Assessment

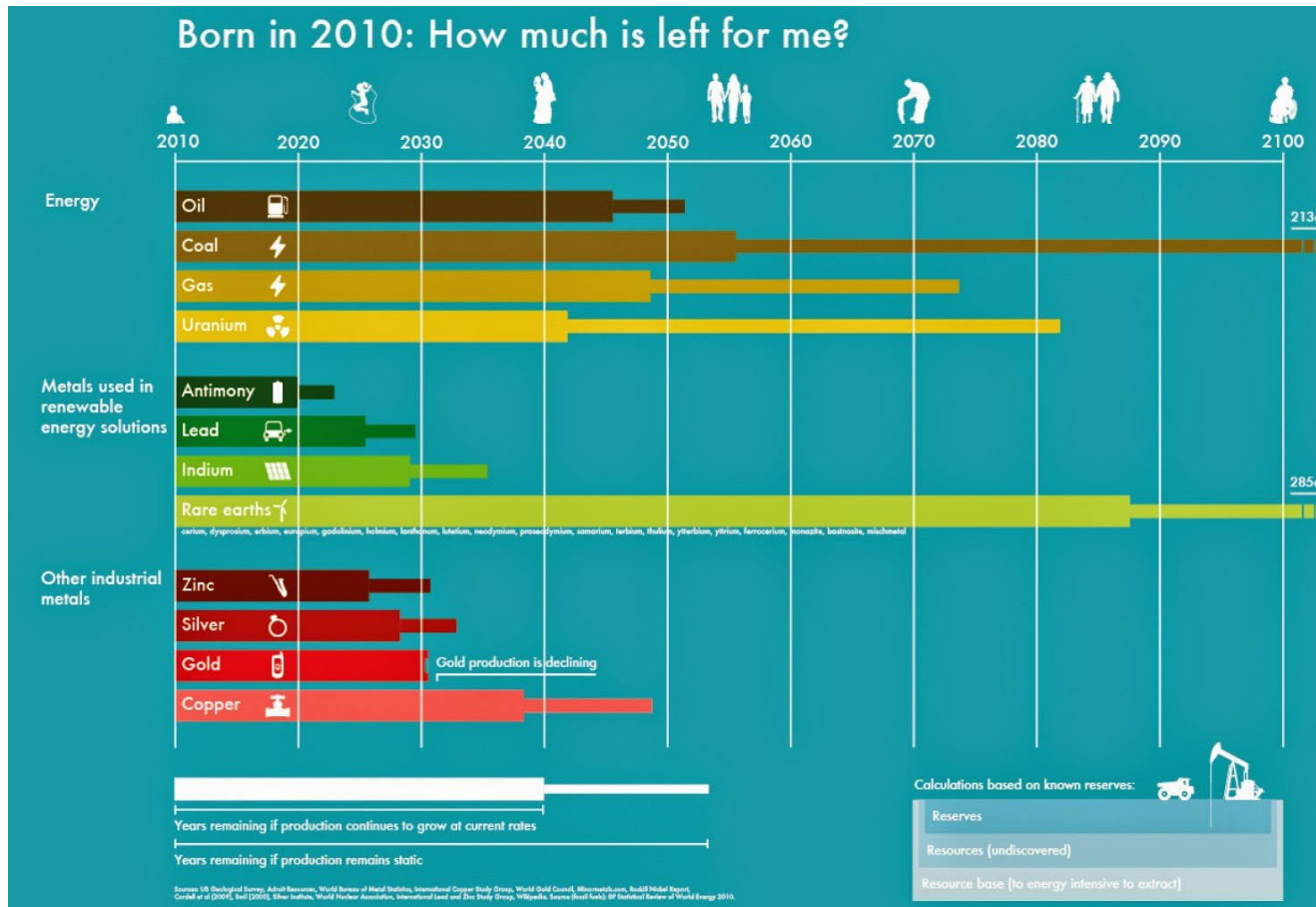
Circulariteit als strategie



INTRODUCTIE

Milieu-indicatoren

Uitputting van abiotische grondstoffen:
fossiele als niet-fossiele grondstoffen



INTRODUCTIE

Milieu-indicatoren

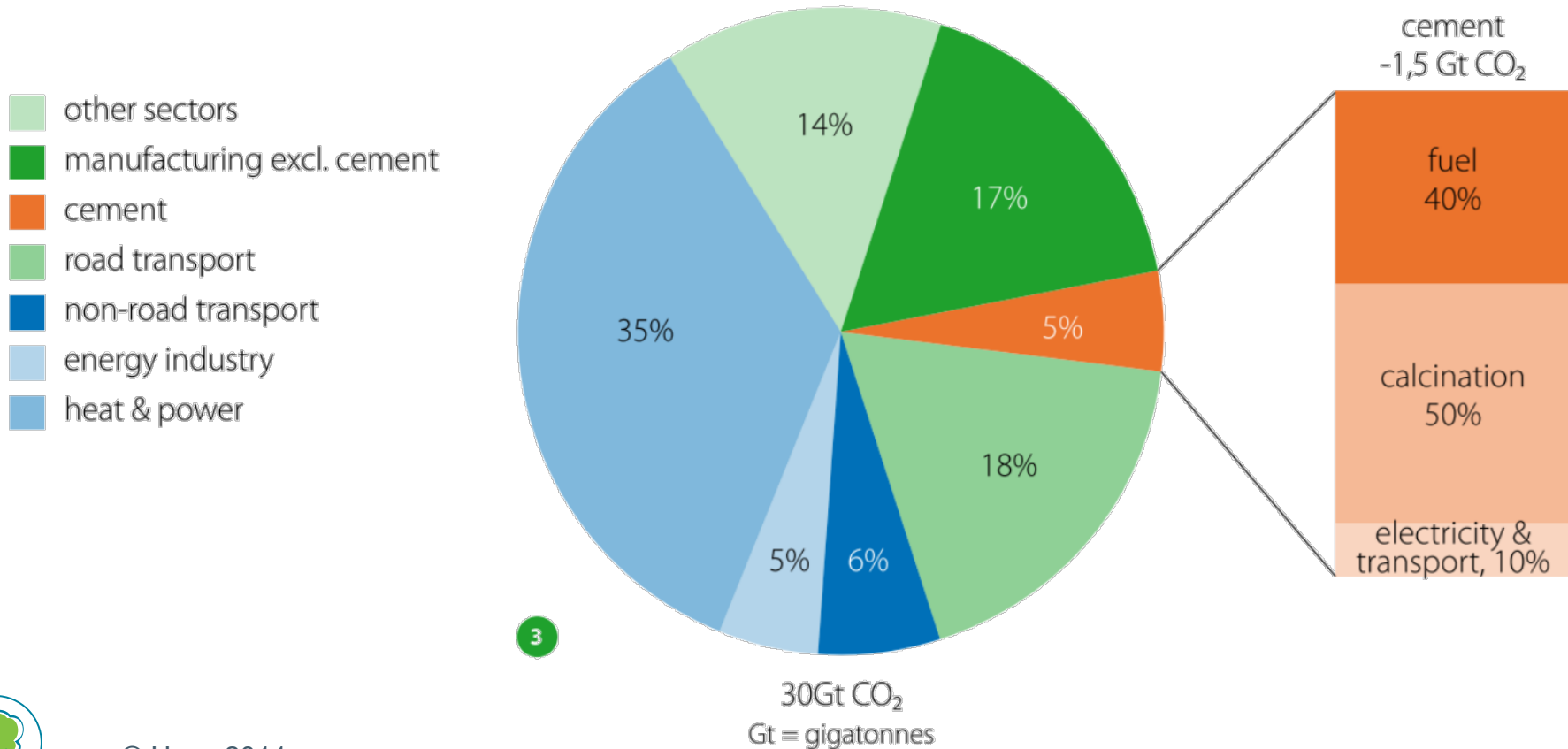


INTRODUCTIE

Milieu-indicatoren

CO₂-uitstoot

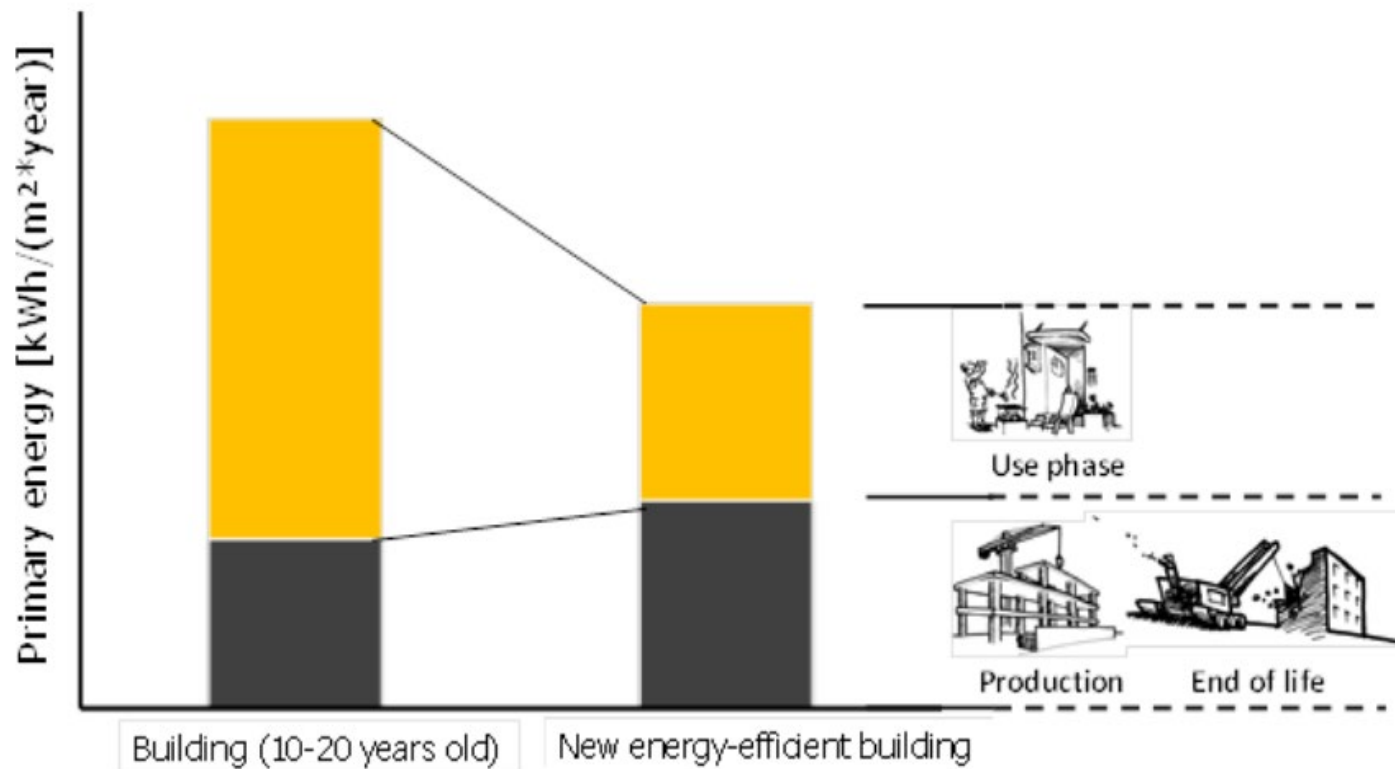
Mondiale aandeel van cementindustrie bij CO₂-uitstoot



INTRODUCTIE

Milieu-indicatoren

CO₂-uitstoot



INTRODUCTIE

Milieu-indicatoren



Klimaatsverandering



Ozonlaagaantasting



Verzuring



Vermesting



Fotochemische oxidantvorming



Uitputting van abiotische grondstoffen



Menselijke toxiciteit



Fijnstofvorming

Ecotoxiciteit



Waterschaarste



Landgebruik



Ioniserende stralingseffecten
op de mens



INTRODUCTIE

Functionele eenheid

Materialen vergelijken binnen hun toepassing:

- ▶ Isolatiemateriaal: per eenheid warmteweerstand
- ▶ Verf: per m² en per jaar beschermd
- ▶ Wand: per m²
- ▶ Dragende balken: per draagvermogen

= Technisch gelijkwaardige bouwcomponenten vergelijken



INTRODUCTIE

Software

Doelpubliek: LCA-experten

Zelf elementen en gebouwen modelleren

- ▶ One Click LCA:
 - ruimer dan bouw
 - + plugin in Rhino, Revit
 - + input voor BREEAM, net als Impact en Totem
 - minder Belgische producten
- ▶ SimaPro, Open LCA, GaBi
 - meer gericht op de bouw

SimaPro 



INTRODUCTIE

Software

- + objectief
- + 'alles' is mogelijk
- zeer veel kennis voor nodig
- zeer arbeidsintensief
- duur



INTRODUCTIE

Laagste milieu-impact?

► Niet bouwen

bv. door bestaande gebouwen intensiever te gebruiken
ruwbouw is afbouw
collectieve voorzieningen
dens & compact bouwen

► Hergebruik

bv. door leegstaande gebouwen te herbestemmen
door modules te hergebruiken
door onderdelen te hergebruiken



AGENDA

Introductie

Tools op

▶ **materiaalniveau**

▶ productniveau

▶ elementniveau

Conclusie



MATERIAALNIVEAU

Ruwe data

Via LCA-software

Via databanken met ruwe milieudata van materialen,
als basis voor levenscyclusanalyse

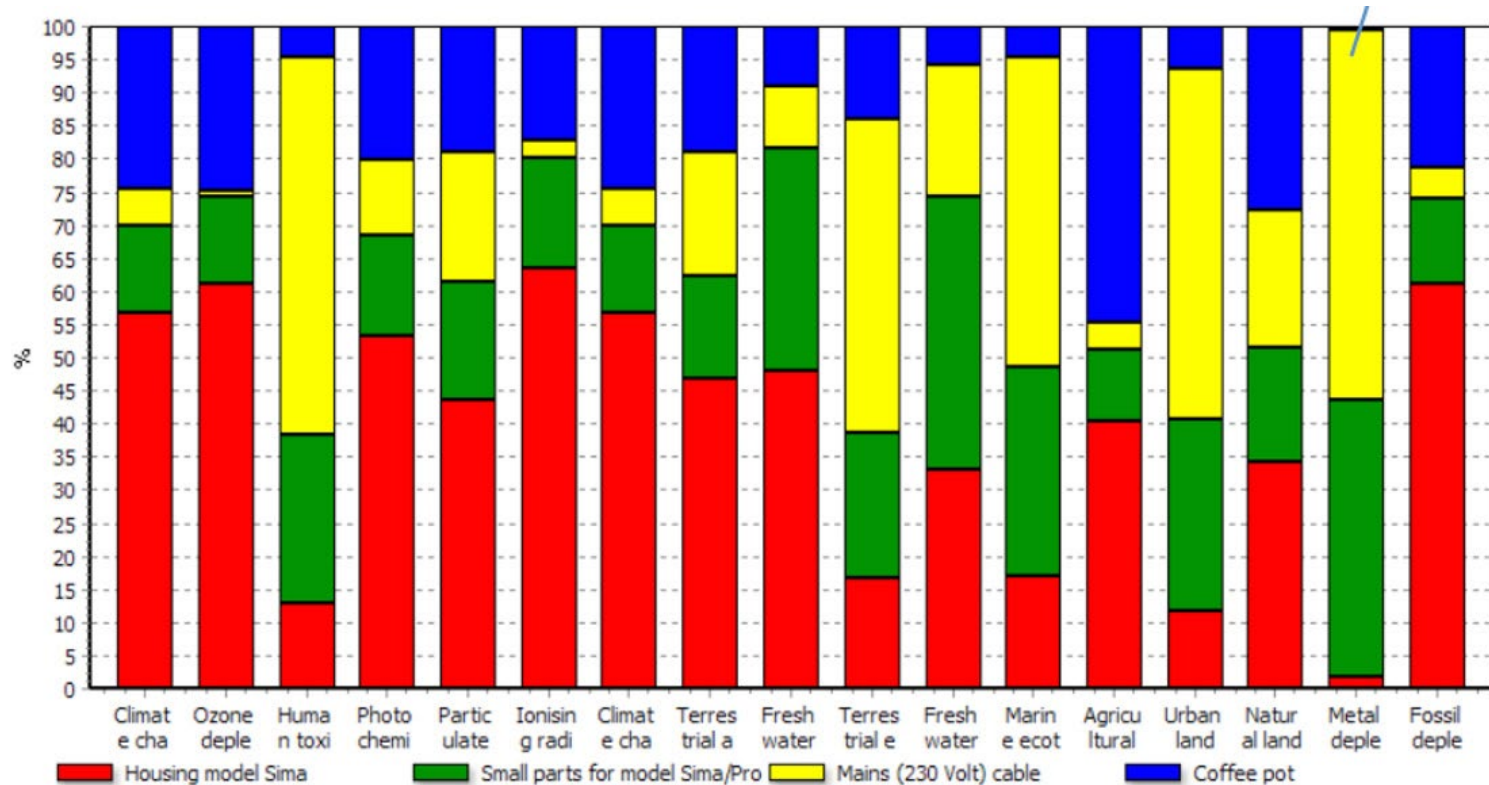
Bv. ecoinvent | ecoinvent.org

> Gratis gastaccount, maar betalend voor volledig gebruik



MATERIAALNIVEAU

Ruwe data



Analyzing 1 p 'Assembly model Sima (plastic)';

Method: ReCiPe Endpoint (H) V1.10 / World ReCiPe H/A / Characterization



MATERIAALNIVEAU

Ruwe data

- + objectief
- + basisdata
- arbeidsintensief
- moeilijk te interpreteren



MATERIAALNIVEAU

Begeleidingstools

GUIDE BATIMENT DURABLE | guidebatimentdurable.brussels

- › BHG, Leefmilieu Brussel
- › thema « Materiaal »
- › Praktische aanbevelingen met synthesesetabellen van de technische prestaties, vergelijkingen op basis van verschillende criteria (voor-/nadelen)
- › **Gratis**



MATERIAALNIVEAU

Begeleidingstools

Akoestiek >

Beperking van de emissie en transmissie van geluid om het akoestisch comfort van de bewoners te waarborgen.

Laatste

Voorziening Akoestiek van andere gevelelem...

Energie >

Verbetering van de energie-efficiëntie van gebouwen, terwijl het comfort van de bewoners wordt gewaarborgd.

Laatste

Voorziening Warmteterugwinningseenheid

Menselijke/humane >

Het ontwerpen van een gebouw dat comfortabel is en de ontwikkeling van menselijke relaties bevordert.

Laatste

Voorziening Bevochtiging en ontvochtiging

Water >

Maatregelen voor het beheer van regen-en afvalwater, vermindering van het drinkwaterverbruik.

Laatste

Voorziening Regenbomen

Beheer, werf en participatie >

Ingebruikname van instrumenten voor een goed beheer van het project en voor de inrichting van een milieuvriendelijke werf.

Laatste

Voorziening Alternatieve en duurzame finan...

Fysieke omgeving >

Verrijking van de stadsomgeving, beperking van de impact van het gebouw op de buurt en sanering van vervuilde grond.

Laatste

Doosier De bijdrage van het gebouw aan...

Mobiliteit en toegankelijkheid >

Bevorder actieve mobiliteit en maak het gebouw toegankelijk voor iedereen.

Laatste

Voorziening Bepaling van de afmetingen van...

Circulaire economie >

Ontwerp een gebouw dat in de loop van de tijd evolueert en waarvan de onderdelen aan het einde van de levensduur kunnen worden ontmanteld en hergebruikt.

Laatste

Voorziening Circulaire gevel

Materialen >

Zorgvuldig bouwmaterialen kiezen met aandacht voor milieu en gezondheid.

Laatste

Video Kleine Wijngaardstraat

Ontwikkeling van de natuur >

Bevorder de biodiversiteit in het gebouw en op het perceel en integreer stadslandbouw.

Laatste

Voorziening Samen composteren



Begeleidingstools

Thermische isolatie van een bovengrondse muur



Bron: kelbtp.com (offline)

Het keuzeaanbod van isolatiematerialen die kunnen worden gebruikt, hangt sterk af van de keuze van de samenstelling van de gevelelementen, zowel de structuur (zie dossier [Duurzame keuze van bouwtechnieken en structuurmaterialen en -elementen](#)) als de materialen voor gevelbekleding (zie dossier [Duurzame keuze van materialen voor gevelbekleding](#)).

In het geval van geraamtes of elementen, geprefabriceerd in caissons, zijn de samendrukbare materialen (i.e. soepele materialen) en materialen in bulk (te storten of in te blazen) aan te bevelen.

Als de thermische isolatielaag aan de buitenzijde van de structuur wordt aangebracht, zal de keuze beïnvloed worden door de gevelelementen, die de samenstelling van de gevel aan de buitenzijde vervullen.

Type thermisch isolatiemateriaal

Positie van het isolatiemateriaal	in bulk	soepel	halfhard	hard	gespoten
aan buitenzijde	-	O	X	X	-
in de spouw	O	O	X	X	-
tussen structurele elementen (*)	-	X	X	X	-
aan de binnenzijde	-	X	X	X	X
geïntegreerd in caissons (vulling)	X	X	X	-	-



MATERIAALNIVEAU

Begeleidingstools

	Isolatie- materialen in bulk			Soepele isolatie- materialen			Halfharde isolatie- materialen			Harde isolatie- materialen			Geprojecteerde isolatie-materialen	
	Type grondstoffen													
	Min	Pla	PCh	Min	Pla	Dier	Min	Pla	Dier	Min	Pla	PCh	Pla	PCh
Milieuaspecten														
Gerecycleerde inhoud	✓✓		XX	✓✓		XX	✓✓		XX	✓✓		XX	✓✓	XX
	tot			tot			tot			tot			tot	
	XX			XX			XX			XX			XX	
Gebruik van nevenproducten, afkomstig van andere of fabricatieprocedures of activiteiten	✓		XX	✓		✓✓	✓		✓✓	✓		XX	✓	XX
Economische aspecten														
Kosten van de materialen en hun plaatsing	✓✓	✓	✓✓	✓✓	✓	X	✓✓	✓	✓	✓	X	✓✓	✓	
	tot								tot			tot		
	XX								X			XX		
Vervangingsgemak	Afhankelijk van de bevestigingswijze en de positie van het isolatiemateriaal binnen het bouwelement												✓	XX
Socioculturele aspecten														
Gezondheidsrisico's	X	✓	X	X	✓		X	✓	X		✓	XX	X	XX
Zelf bouwen	✓✓			✓✓			✓✓			✓✓			XX	
	tot								tot					
	XX								✓					



MATERIAALNIVEAU

Begeleidingstools

	Warmtegeleiding λ {[W/(m.K)]} (volgens de documentatie)									
	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11
Geëxtrudeerd polystyreen	0,027 tot 0,034									
Geëxtrudeerd polystyreen	0,028 tot 0,04									
Polyurethaan	0,024 tot 0,029									
Glaswol		0,035 tot 0,04								
Rotswol		0,035 tot 0,04								
Cellulose in bulk of in platen		0,035 tot 0,04								
Rollen gerecycleerd textiel Schaapswol		0,035 tot 0,045								
Vervilt hout (zachtboard of halfharde platen)			0,042 tot 0,07							
Hennep of hennepwol			0,039 tot 0,08							
Geëxpandeerde klei									0,103 tot 0,108	



MATERIAALNIVEAU

Begeleidingstools

HARDE ISOLATIEMATERIALEN OP BASIS VAN MINERALE GRONDSTOFFEN		
	Glaswol	Rotswol
	 http://www.aqualys.fr	 http://www.archiexpo.fr
Beschrijving	De voornaamste grondstoffen van glaswol zijn zand, gerecycleerd glas en soldeerflux (een mengeling van chemische producten). De producten worden gesmolten op een temperatuur van 1100°C. Vervolgens worden de vezels gevormd middels een centrifugeprocedé. Er worden bindmiddelen aan toegevoegd en de wol wordt gepolymeriseerd en opgerold.	Rotswol bestaat uit basalt en briketten (afkomstig van recyclage). De gemengde producten worden op een temperatuur van 1400°C gebracht en gesmolten. Vervolgens wordt een bindmiddel toegevoegd. Tot slot wordt dit mengsel in vezels veranderd door een procedé waarbij lucht wordt ingeblazen onder hoge druk.
Voordelen	- Prijs - Geringe dampdiffusieweerstand - Goede akoestische prestatie (dient als 'veer') - Onbederfelijk	- Prijs - Geringe dampdiffusieweerstand - Goede akoestische prestatie (dient als 'veer') - Onbederfelijk



MATERIAALNIVEAU

Begeleidingstools

	Voordelen	Nadelen
Geëxpandeerde klei	Geen brandwerende stoffen Geen biociden Geen <u>VOS</u> -emissies Geen <u>formaldehyde</u> -emissies Geen bindmiddelen	Vrijkomen van aanzienlijke hoeveelheid stof tijdens installatie
Hennepscheven	Geen brandwerende stoffen Geen biociden Geen <u>VOS</u> -emissies Geen <u>formaldehyde</u> -emissies Geen bindmiddelen	/
Houtvezels	Geen brandwerende stoffen Geen biociden Geen <u>VOS</u> -emissies Geen <u>formaldehyde</u> -emissies	Mogelijke aanwezigheid van synthetische bindmiddelen
Houtwol	Geen brandwerende stoffen Geen biociden Geen <u>VOS</u> -emissies Geen <u>formaldehyde</u> -emissies Geen bindmiddelen	/



MATERIAALNIVEAU

Begeleidingstools

- ▶ overheid.vlaanderen.be/materialen-herinrichting-gebouwen
Informatie, aanbevelingen en voorbeeldclausules
- ▶ www.ecobau.ch
Milieu- en gezondheidsevaluatie van bouwmaterialen
Bestekteksten
- ▶ www.crtib.lu
Milieuevaluatie en technische gegevens



MATERIAALNIVEAU

Begeleidingstools

- + niet arbeidsintensief
- eerder kwalitatieve evaluatie
- niet transparant
- veralgemenend, contextloos



MATERIAALNIVEAU

Classificatietools

Gebaseerd op een eigen evaluatiemethodiek.

De verschillende beschouwde materialen worden vergeleken bij een gelijke prestatie en vervolgens geklasseerd volgens hun respectievelijke impact.

Bv. NIBE | nibe.info

NIBE kent milieuklasses toe aan **generieke** bouwmaterialen

> Gratis



Classificatietools



*Nederland,
Nederlands Instituut voor
Bouwbiologie en Ecologie*

► Principes :

- › Gebaseerd op een LCA-methodologie: de tool vergelijkt **per categorie en per equivalente functionele eenheid** verschillende producten op het vlak van **17 impact-indicatoren**.
- › Overzicht van de globale evaluatie onder de vorm van een **gewogen score**, van **1a** (beste keuze) tot **7c** (te vermijden).
- › Per indicator worden berekende waarden weergegeven.
- › **Monetarisatie** van milieukosten
- › Onderliggende gegevens: generiek en specifiek (aangeleverd door fabrikanten)
- › Nederlandstalig.



MATERIAALNIVEAU

Classificatietools

NIBE | www.nibe.info

► In beschouwing genomen impactindicatoren:

Impactindicatoren CEN		Andere (eigen aan de tool):
X Klimaatverandering	X Toxiciteit voor mensen	Transport (kton.km)
X Aantasting ozonlaag	- Vorming bepaalde stoffen	
X Verzuring bossen en water	- Ioniserende straling	
X Eutrofiëring	X Ecotoxiciteit	
X Vorming fotochemische ozon	- Grondinbeslagname	
X Uitputting abiotische grondstoffen - niet-fossiel	- Landschapsomvorming	
X Uitputting abiotische grondstoffen - fossiel	- Uitputting watervoorraad	



MATERIAALNIVEAU

Classificatietools

NIBE Advies	NIBE Milieuklasse		Milieubelastingfactor		
	Hoofdklasse	Subklasse			
Beste keuze	1	a	1,00	-	1,10
		b	> 1,10	-	1,32
		c	> 1,32	-	1,58
Goede keuze	2	a	> 1,58	-	1,90
		b	> 1,90	-	2,28
		c	> 2,28	-	2,74
Aanvaardbare keuze	3	a	> 2,74	-	3,28
		b	> 3,28	-	3,94
		c	> 3,94	-	4,73
Minder goede keuze	4	a	> 4,73	-	5,68
		b	> 5,68	-	6,81
		c	> 6,81	-	8,17
Af te raden keuze	5	a	> 8,17	-	9,81
		b	> 9,81	-	11,77
		c	> 11,77	-	14,12
Slechte keuze	6	a	> 14,12	-	16,95
		b	> 16,95	-	20,34
		c	> 20,34	-	24,40
Onaanvaardbare keuze	7	a	> 24,40	-	29,29
		b	> 29,29	-	35,14
		c	> 35,14	-	42,17
	> 7c		>	42,17	



MATERIAALNIVEAU

Classificatietabel: GELUIDSABSORBERENDE AFWERKING

40.03

Schaduwkosten

Bron2Bron

Bouwkosten

Functionele eenheid ⁱ

Geluidsabsorberende afwerking toegepast gedurende een periode van 75 jaar, vergeleken per functionele eenheid van 1 m². De bekleding voldoet aan de gewogen geluidabsorptiecoëfficiënt klasse C. Bepaald volgens de NEN-ISO 354/a1.

Tabel met milieuklasse ⁱ en schaduwkosten ⁱ

Product	Milieu klasse	Schaduwkosten
Melamineschuim 100%	1a	€ 0,27
Akoestische cellulose spuitpleister	1b	€ 0,32
Gipskartonplaat; met vierkante perforatie 23%	4b	€ 1,53
MDF; met groeven hoh 6 mm breedte groef 2 mm; db	5a	€ 2,31
Transparante akoestischeplaten van polycarbonaat	5a	€ 2,45
MDF; regelmatige ronde perforatie 9,8%; db	5a	€ 2,50
MDF; micro-perforatie 3%; db	5b	€ 2,61
Akoestische marmer spuitpleister	5c	€ 3,41
Pyramide platen van polyurethaanschuim	6b	€ 5,04



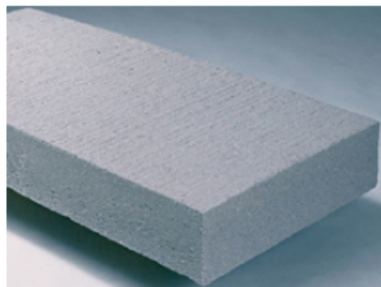
MATERIAALNIVEAU

Milieu-informatie

NIBE Milieuklasse:

4b

Schaduwkosten: € 1,62



Producteigenschappen:

Massa per FE	12,3	kg
Levensduur	50	jaar
Lambdawaarde	0,039	W/m.K
Transportafstand naar fabriek	150	km

Afvalscenario:

Stort	5,0	%
Verbranding	95,0	%
Recycling	0,0	%
Hergebruik	0,0	%
Eigenprofiel	0,0	%

Omschrijving functionele eenheid

Cellulose wordt doorgaans niet in een traditionele spouw toegepast. Ter vergelijking is het materiaal wel meegenomen, het kan immers wel voor tal van andere (drogere) toepassingen worden gebruikt. Voor een traditionele gevel met een totale warmteweerstand (Rd) van 4,5 m²K/W is een dikte van het isolatiemateriaal van 140 mm nodig. Voor 1 m² is 12,29 kg isolatiemateriaal nodig. De warmtegeleidingscoëfficiënt bedraagt 0,039 W/mK en de dichtheid van het materiaal is 70 kg/m³. Voor de levensduur is 50 jaar aangehouden gebaseerd op de PCR voor thermische isolatieproducten (NEN-EN 16783, april 2017)

Opvallende milieu-eigenschappen

Dit product valt in milieuklasse 4b en is daarmee milieutechnisch een minder goede keuze. Het product is 5,2 keer zo zwaar als het lichtste product in deze functionele eenheid, dit heeft een nadelige invloed op de milieueffecten veroorzaakt door transport. Het basisprofiel 47 - cellulose is het enige materiaal dat wordt gebruikt in dit product en veroorzaakt daarmee in dit product 100% van de schaduwkosten.

De productiefase (A1-3) is verantwoordelijk voor 74,5% van de totale schaduwkosten gedurende de beschouwde periode van 75 jaar. Het transport naar de bouwplaats (A4) tijdens de constructiefase veroorzaakt 1,9% van de schaduwkosten. De constructie (A5) van het product veroorzaakt -0,5% van de schaduwkosten. In deze fase wordt het afval dat vrijkomt op de bouwplaats (o.a. verpakkingen en snijverlies) en processen die plaatsvinden bij constructie meegewogen. Er treden geen milieueffecten op die voortvloeien uit emissies naar lucht, bodem of water tijdens het gebruik (B1). Voor onderhoud (B2) treden geen milieueffecten op gedurende de beschouwde periode. Er vinden geen vervangingen (B3) plaats in de gebruiksfase en derhalve zijn er geen schaduwkosten voor dit onderdeel. Het repareren van het product (B4) tijdens de beschouwde periode veroorzaakt 33,3% van de totale schaduwkosten van het product. Er zijn geen schaduwkosten voor energieverbruik door het product (B6) om te kunnen functioneren in de beschouwde periode. Er zijn geen schaduwkosten voor waterverbruik door het product (B7) om te kunnen functioneren in de beschouwde periode. In de afvalfase van het product (C & D), exclusief het transport in deze fase (C2), worden -11% van de schaduwkosten veroorzaakt van wieg tot graf (bij recycling en re-use weer tot de wieg). Het transport in de afvalfase van het product (C2) veroorzaakt 1,7% van de schaduwkosten. De som van alle fases is 100%. Omdat er in de afvalfase een minwaarde behaald wordt, zijn de gesommeerde waarden van de andere fases meer dan 100%. Deze minwaarde wordt behaald doordat de recyclings-/hergebruikspotentie van het product in de afvalfase wordt toegerekend.

Milieucriteria

Emissies

br	broeikaseffect	1,17E+1	kg CO ₂ eq
oz	ozonlaagaantasting	9,27E-7	kg CFC-11 eq
hu	humane toxiciteit	5,94E+0	kg 1,4 DB eq
aa	aquatische toxiciteit (zoet)	1,02E-1	kg 1,4 DB eq

Landgebruik

la	landgebruik	0,00E+0	PDF.m ² .jr
st	stank	0,00E+0	OTV m ³



MATERIAALNIVEAU

Classificatietools



Praktisch:

- ▶ account aanmaken via nibe.info/nl
- ▶ ‘Ga direct naar NIBE’s milieuclassificaties’
- ▶ Vervolgens naar ‘Registreer nu’



MATERIAALNIVEAU

Classificatietools

► www.tools.bregroup.com/greenguide

12 milieu-impactindicatoren

Gewogen score van A+ (beste keuze) tot E (te vermijden)

Generieke data gebaseerd op de Britse markt



MATERIAALNIVEAU

Classificatietools

- + niet arbeidsintensief
- + eenvoudig te interpreteren
- niet transparant
- veralgemeend, contextloos
- “ancienneté”



AGENDA

Introductie

Tools op

▶ materiaalniveau

▶ **productniveau**

▶ elementniveau

Conclusie



PRODUCTNIVEAU

Zelfverklaringen



Producten
Onafhankelijke labels



EPD



PRODUCTNIVEAU

Zelfverklaringen

- + niet arbeidsintensief
- + eenvoudig te interpreteren
- niet transparant
- niet 100% betrouwbaar
- vaak “geframed”



PRODUCTNIVEAU

EPD's

= Environmental Product Declaration

Dit is een, in een wet- of regelgeving, vastgelegde vorm om de resultaten van een LCA te communiceren.

- › **Milieuverklaringen van type III** (geregeld door de norm ISO 14024)
- › Harmonisatie van de EPD systemen (NBN EN 15804 - NBN EN 15978)
- › Vermelden de impact van het product voor een reeks milieu-indicatoren die kan verschillen van de ene database tegen de andere.
- › Detailcijfers zijn **beschikbaar, maar moeten geïnterpreteerd worden**, waarvoor een LCA-tool nodig is en een analyse uitgevoerd door een expert
- › **Input** voor een geïntegreerde LCA-aanpak op gebouwniveau en van de elementen waaruit het is samengesteld.
- › Input bij de evaluatie via certificatietools van materialen en via ecolabels



PRODUCTNIVEAU

EPD's

► België

- › > **100 B-EPD's.**
- › Sinds **1 januari 2015** :
 - › **KB 22 mei 2014** : een fabrikant die een milieuboodschap wil aanbrengen op zijn product moet eerst een levenscyclusanalyse laten uitvoeren
 - › opgenomen in een publiek toegankelijke centrale databank
 - › environmentalproductdeclaration.eu (FOD Volksgezondheid)

► Europa



Frankrijk

- > 7000 fiches
- inies.fr
- Gratis



Institut Bauen
und Umwelt e.V.

Duitsland, IBU (Institut Bauen und Umwelt)

- > 2000 fiches
- ibu-epd.com/
- Gratis – Duitse en Oostenrijkse markt.



PRODUCTNIVEAU

EPD's

RESULTS OF THE LCA - ENVIRONMENTAL IMPACT: 1 m³ PAVAFLEX

Parameter	Unit	A1-A3	C3	D
Global warming potential	[kg CO ₂ -Eq.]	1.63E+0	2.61E+2	-2.08E+2
Depletion potential of the stratospheric ozone layer	[kg CFC11-Eq.]	3.73E-9	-	-1.11E-8
Acidification potential of land and water	[kg SO ₂ -Eq.]	2.60E-1	-	-4.11E-2
Eutrophication potential	[kg (PO ₄) ³⁻ -Eq.]	2.36E-2	-	6.38E-3
Formation potential of tropospheric ozone photochemical oxidants	[kg Ethen-Eq.]	2.20E-2	-	-4.50E-3
Abiotic depletion potential for non fossil resources	[kg Sb Eq.]	2.80E-5	-	-1.67E-6
Abiotic depletion potential for fossil resources	[MJ]	1.53E+3	-	-5.13E+2

RESULTS OF THE LCA - RESOURCE USE: 1 m³ PAVAFLEX

Parameter	Unit	A1-A3	C3	D
Renewable primary energy as energy carrier	[MJ]	1.78E+2	-	-5.07E+1
Renewable primary energy resources as material utilization	[MJ]	7.59E+2	-	0.00E+0
Total use of renewable primary energy resources	[MJ]	9.37E+2	-	-5.07E+1
Non renewable primary energy as energy carrier	[MJ]	1.43E+3	-	-6.14E+2
Non renewable primary energy as material utilization	[MJ]	2.20E+2	-	0.00E+0
Total use of non renewable primary energy resources	[MJ]	1.65E+3	-	-6.14E+2
Use of secondary material	[kg]	0.00E+0	-	0.00E+0
Use of renewable secondary fuels	[MJ]	3.12E-2	-	-8.18E-3
Use of non renewable secondary fuels	[MJ]	2.47E-1	-	-9.03E-2
Use of net fresh water	[m³]	1.61E-1	-	1.08E-1

RESULTS OF THE LCA – OUTPUT FLOWS AND WASTE CATEGORIES: 1 m³ PAVAFLEX

Parameter	Unit	A1-A3	C3	D
Hazardous waste disposed	[kg]	1.49E-1	-	-3.67E-2
Non hazardous waste disposed	[kg]	2.93E+1	-	1.55E+0
Radioactive waste disposed	[kg]	4.77E-2	-	-4.05E-2
Components for re-use	[kg]	0.00E+0	-	0.00E+0
Materials for recycling	[kg]	0.00E+0	-	0.00E+0
Materials for energy recovery	[kg]	1.07E+0	5.50E+1	0.00E+0
Exported electrical energy	[MJ]	0.00E+0	-	0.00E+0
Exported thermal energy	[MJ]	0.00E+0	-	0.00E+0



PRODUCTNIVEAU

EPD's

[NL](#) [FR](#) [DE](#) [EN](#)

Andere informatie en diensten van de overheid : www.belgium.be **be**

[Wachtwoord aanpassen](#)
[Mijn profiel](#)
[uitloggen](#)
U bent aangemeld als vandenbroucke mieke

[Contact](#)

**federale overheidsdienst**
VOLKSGEZONDHEID, VEILIGHEID VAN DE VOEDSELKETEN EN LEEFMILIEU

Product / EPD

1. Primaire

1 - 15 van 127 >

	Bedrijf	Product	Programma	Referentie	Versie	Taal	ind/coll/att	Publiek?
	ISOMO	Isomo eps 60 se 15	B-EPD Program	20_0038_001	1.0.0	Engels	Individual	Y
	UNILIN	"UTHERM" PIR insulation board with MULTILAYER facer // part 01 of 02 :: core	B-EPD Program	200009-002-EN // part 01 of 02	3.0.0	Engels	Individual	Y
	European Cellulose Insulation Association	Loose-fill cellulose insulation (blown into attic floors)	B-EPD Program	2000079_001_EN	1.0.0	Engels	Collective	Y
	European Cellulose Insulation Association	Loose fill cellulose insulation blown into walls	B-EPD Program	2000079_001_EN	1.0.0	Engels	Collective	Y
	UNILIN	"UTHERM" PIR insulation board with multilayer facer // part 02 of 02 :: facer	B-EPD Program	200009-002-EN // part 02 of 02	3.0.0	Engels	Individual	Y
	UNILIN	"UTHERM" PIR insulation board with ALUMINIUM facer // part 01 of 02 :: core	B-EPD Program	200009-001-EN // part 01 of 02	3.0.0	Engels	Individual	Y
	UNILIN	"UTHERM" PIR insulation board with ALUMINIUM facer //	B-EPD Program	200009-001-EN // part 02 of 02	1.0.0	Engels	Individual	Y



PRODUCTNIVEAU

EPD's

- + objectief
- + basisdata
- moeilijk te interpreteren
- moeilijk te vergelijken



PRODUCTNIVEAU

PEF

= Product Environmental Footprint ($\neq$ EPD)

- ▶ Analyse van alle levenscyclusfases verplicht
 - ▶ Zelfde rekenregels voor iedereen, 1 methode
 - ▶ Benchmark (testprocedure) per productgroep
 - ▶ Uniformiseren en vereenvoudigen
-
- ▶ Moet de standaard worden in Europa voor het uitvoeren van een LCA



PRODUCTNIVEAU

Ecolabels

- › **Milieuverklaringen van type I**, opgesteld volgens de ISO-norm 14024
- › uitgevoerd door **van de industrie onafhankelijke organismen** en toont aan dat het materiaal of product een **milieu-impact** (en een gezondheidsimpact, afhankelijk van het label) heeft die **overeenstemt met de eisen van het label**.

Eisen verschillen van label tot label!

- › Baserend op een **levenscyclusanalyse**.
- › geen ecolabel $\neq$ ongunstig milieu- of gezondheidsprofiel.



PRODUCTNIVEAU

Ecolabels

DER BLAUE ENGEL | www.blauer-engel.de



- › Overheidslabel, beheerd door het “Deutsches Institut für Gütesicherung und Kennzeichnung”(Duits Instituut voor de gezondheid, de kwaliteit en de labeling"
- › Externe controle
- › > 20.000 producten, in 8 hoofdcategorieën, waaronder producten voor de bouw



Household / Drugstore



Living / Textiles



Green-IT / Household Appliances



Construction Products



PRODUCTNIVEAU

Ecolabels

NATUREPLUS | baubook.at/natureplus



- › Privélabel
- › Legt eisen op op vlak van milieu, samenstelling en emissies
 - › > 85% nagroeibare of minerale grondstoffen
 - › Lijst met verboden stoffen:
 - geen milieu/gezondheidsbelastende stoffen
 - › Beperkt energieverbruik bij productie
 - › Beperkte emissie bij productie en gebruik
 - › Ecologisch geoptimaliseerde verpakking
 - › Juiste en duidelijke verwerkingsvoorschriften
 - › ‘Volldclaration’: alle grondstoffen moeten publiekelijk gedeclareerd worden
- + Eisen per productgroep
- + Eisen per product



PRODUCTNIVEAU

Ecolabels

NATUREPLUS | baubook.at/natureplus

- › Onafhankelijke externe controle
- › > 500 producten voor de bouw



▼ Insulation materials made of renewable resources

Cellulose-fibre insulation materials (bonded)
Cellulose-fibre insulation materials (loose)
Coconut fibre insulation materials
Cork insulation
Flax insulating panels
Flax insulation materials (loose)
Hemp insulation materials
Jute fibre insulation materials
Reed insulation panels
Sheep's wool insulation
Straw insulation
Wood-fibre insulation boards
Wood-fibre insulation materials (loose)

▼ Mineral insulation materials

Calcium silicate insulation board
Foam glass insulation boards
Mineral foam insulation boards
Perlite insulation boards
Wood wool insulation boards (with pore sealing)
Wood wool insulation boards (without pore sealing)
Wood wool multi-layer insulation boards
Wood-chip insulation boards

Insulation materials

instructions ?

print view

columns

↑ ↓	title	manufacturer
	Acoustic Board easyTECH	4Floor GmbH
	Acoustic Board hydro-tec	REPAC Montagetechnik GmbH & Co. KG
	Acoustic Board hydro-tec	4Floor GmbH
	best wood FIBRE	best wood SCHNEIDER GmbH
	best wood FLOOR 140	best wood SCHNEIDER GmbH
	best wood FLOOR 220	best wood SCHNEIDER GmbH
	best wood MULTITHERM 110	best wood SCHNEIDER GmbH
	best wood MULTITHERM 140	best wood SCHNEIDER GmbH
	best wood ROOM 140	best wood SCHNEIDER GmbH
	best wood TOP 140	best wood SCHNEIDER GmbH
	best wood TOP 160	best wood SCHNEIDER GmbH
	best wood TOP 180	best wood SCHNEIDER GmbH
	best wood TOP 220	best wood SCHNEIDER GmbH
	best wood WALL 110	best wood SCHNEIDER GmbH
	best wood WALL 140	best wood SCHNEIDER GmbH
	best wood WALL 180	best wood SCHNEIDER GmbH



- ▶ Solid wood, untreated
- ▶ Constructive (solid) wood
- ▶ Roof claddings
- ▶ Facade claddings
- ▶ Building slabs
- ▶ Wall & plastering mortar
- ▶ External thermal insulation composite system
- ▶ Thermal insulation systems (glued) for internal use

▼ Insulation materials

▼ Insulation materials made of renewable resources

Cellulose-fibre insulation materials (bonded)
Cellulose-fibre insulation materials (loose)
Coconut fibre insulation materials
Cork insulation
Flax insulating panels
Flax insulation materials (loose)
Hemp insulation materials
Jute fibre insulation materials
Reed insulation panels
Sheep's wool insulation
Straw insulation
Wood-fibre insulation boards
Wood-fibre insulation materials (loose)

- ▶ Mineral insulation materials
- ▶ Windows & window components
- ▶ Doors
- ▶ Sealing sheeting, vapour barriers, films & fleece
- ▶ Floor and wall coverings
- ▶ Coatings & impregnation agents
- ▶ Adhesives & fillers
- ▶ Wall paints
- ▼ Superstructure
 - ▶ Roofs
 - ▶ Ceilings
 - ▶ Foundations
 - ▶ Walls

Country of origin of raw materials (text):

fire retardant 1
fire retardant 2
not specified

▼ Technical characteristics

▼ Physical parameters

ρ density: *not specified* kg/m³
 c specific heat capacity: *not specified* J/(kg·K)

▼ Serviceability

Flammability class: *not specified*

▼ Ecological characteristics - sustainability

▼ Sustainable production

Production phase (A1 - A3
according to EN 15804):

- ✓ Energy efficient production process
- ✓ Environmental protection and clean production
- ✓ Climate Protection via reduced CO₂ emissions

The compliance with the natureplus guideline values certifies an energy efficient, environmental and climate friendly production process above average.

▼ Emissions - health and environmentally hazardous substances

- ✓ VOC (CMR) undetectable
- ✓ TVOC < 300 µg/m³
- ✓ TSVOC ≤ 100 µg/m³
- ✓ Formaldehyde ≤ 36 µg/m³
- ✓ Odour assessment ≤ 3
- ✓ Pesticide ≤ 1 mg/kg
- ✓ AOX / EOX ≤ 1 mg/kg
- ✓ Biocide ≤ 1 mg/kg
- ✓ Problematic heavy metal not included or removable

▼ Social sustainability

- ✓ Compliance with minimum social standards and occupational safety standards

PRODUCTNIVEAU

Ecolabels

Verschillende criteria categorieën:

- milieu
- gezondheid
- sociaal
- herkomst
- kwaliteit

Verschillend karakter:

- verplicht
- vrijwillig

Verschillende productcategorieën:

- bouwmaterialen
- hout
- elektrische toestellen
- textiel

Verschillende instanties:

- Overheid: Der Blaue Engel, Nordic Swan, EU Ecolabel
- Privaat collectief: Nature Plus, FSC, PEFC

Verschillende strengheden:

- breder marktaandeel (haalbaarheid)
- topproducten (voortrekkers)

Verschil in transparantie:

- Criteria
- Controle
- Geldigheid



PRODUCTNIVEAU

Ecolabels

Een goed label combineert de beste elementen uit de beste methodieken:

- Onafhankelijke beoordeling en duidelijk omschreven criteria
- Wetenschappelijke metingen
- Een uitmuntende leesbaarheid in één symbool

Dan hangt de keuze enkel nog af van hoe streng de consument z'n label wil!



PRODUCTNIVEAU

Bijzondere geval: **certificeringen voor duurzaam beheer**

- **Forest Stewardship Council :**



- **Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes :**



Certificeringen voor duurzaam beheer

≠ ecolabels:

- › **niet geregeld door een internationale norm**
 - behalve wat de nauwkeurige berekening betreft van het percentage grondstoffen dat voldoet aan hun bestek
- › geen milieueffectenbeoordeling aan de hand van een LCA
- › wel **strengere eisen** op het vlak van de **exploitatie en de traceerbaarheid van de hulpbronnen**
 - jaarlijks controle door onafhankelijke instanties
- › Alle actoren worden gecontroleerd in de loop van de productieketen:
 - kwaliteitsgarantie van de duurzame exploitatie en de herkomst van de grondstoffen
 - garantie van de samenstelling van de eindproducten
- › Elk certificeringssysteem beschikt over een **eigen bestek**, online raadpleegbaar



PRODUCTNIVEAU

Certificeringen voor duurzaam beheer

FOREST STEWARDSHIP COUNCIL | www.fsc.org

- › Gecontroleerd collectief privécertificaat
- › Om **producten te zoeken** in België en Luxemburg:
ikzoekfsc.be
- › **Voor de traceerbaarheid op de bouwplaats:**
controle van het nummer: fsc.org/en/fsc-public-certificate-search



PRODUCTNIVEAU

Certificeringen voor duurzaam beheer

FOREST STEWARDSHIP COUNCIL | www.fsc.org

› **Varianten:**

› FSC 100%

› FSC Mix

mengeling van materialen met FSC-certificaat, gerecycleerde materialen of materialen afkomstig van andere gecontroleerde bronnen

› FSC Recycled

min. 85% post-consumer gerecycleerd



PRODUCTNIVEAU

Certificeringen voor duurzaam beheer



PEFC | www.pefc.org

- › Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes
- › Gecontroleerd collectief privélabel
- › Om gelabelde **producten te zoeken** in België en
voor de traceerbaarheid op de bouwplaats:
controle van het nummer van de controleketen:
pefc.be/nl/pefc-vinden
(zoeken op type hout, papier en bedrijf)



PRODUCTNIVEAU

Certificeringen voor duurzaam beheer



PEFC | www.pefc.org

› Varianten:

- › PEFC
- › PEFC Recycled

Organisaties die PEFC steunen, ze hebben niet persé het label zelf.



PRODUCTNIVEAU

Ecolabels

- + eenvoudig te begrijpen
- + betrouwbaar
- veel verschillende labels
- contextloos
- niet altijd duidelijk wat criteria zijn
- beperkte groep gescreende producten



PRODUCTNIVEAU

Evaluatietools

Gebruiken de impactgegevens van een productendatabank



**Cradle to gate
milieu-indicatoren:**
CFC / CO₂ / C₂H₄ / SO₂ /
PO₄

- Oostenrijk, Österreichisches Institut für Baubiologie und – ökologie
- baubook.info
- Duits
- Gratis

The screenshot shows the 'baubook Deklarationszentrale' website. The search results for 'promat' are displayed, showing a list of products and a detailed view for 'PROMATECT H'. The detailed view includes the manufacturer 'Etex Building Performance GmbH', the product description 'Brandschutzplatten (Calciumsilikat)', and a table of environmental indicators.

Indikator	Wert	Einheit
Nachwachsende Rohstoffe ("Nawaro")	10	Gew%
Recyclinganteil	0	Gew%
Mineralische Rohstoffe	90	Gew%
Kunststoffe	0	Gew%
Richtwert	keine Angabe	



PRODUCTNIVEAU

Evaluatietools

- + extra data: technische gegevens
- moeilijk om producten te vergelijken
- contextloos



AGENDA

Introductie

Tools op

▶ materiaalniveau

▶ productniveau

▶ **elementniveau**

Conclusie



ELEMENT- en GEBOUWNIVEAU

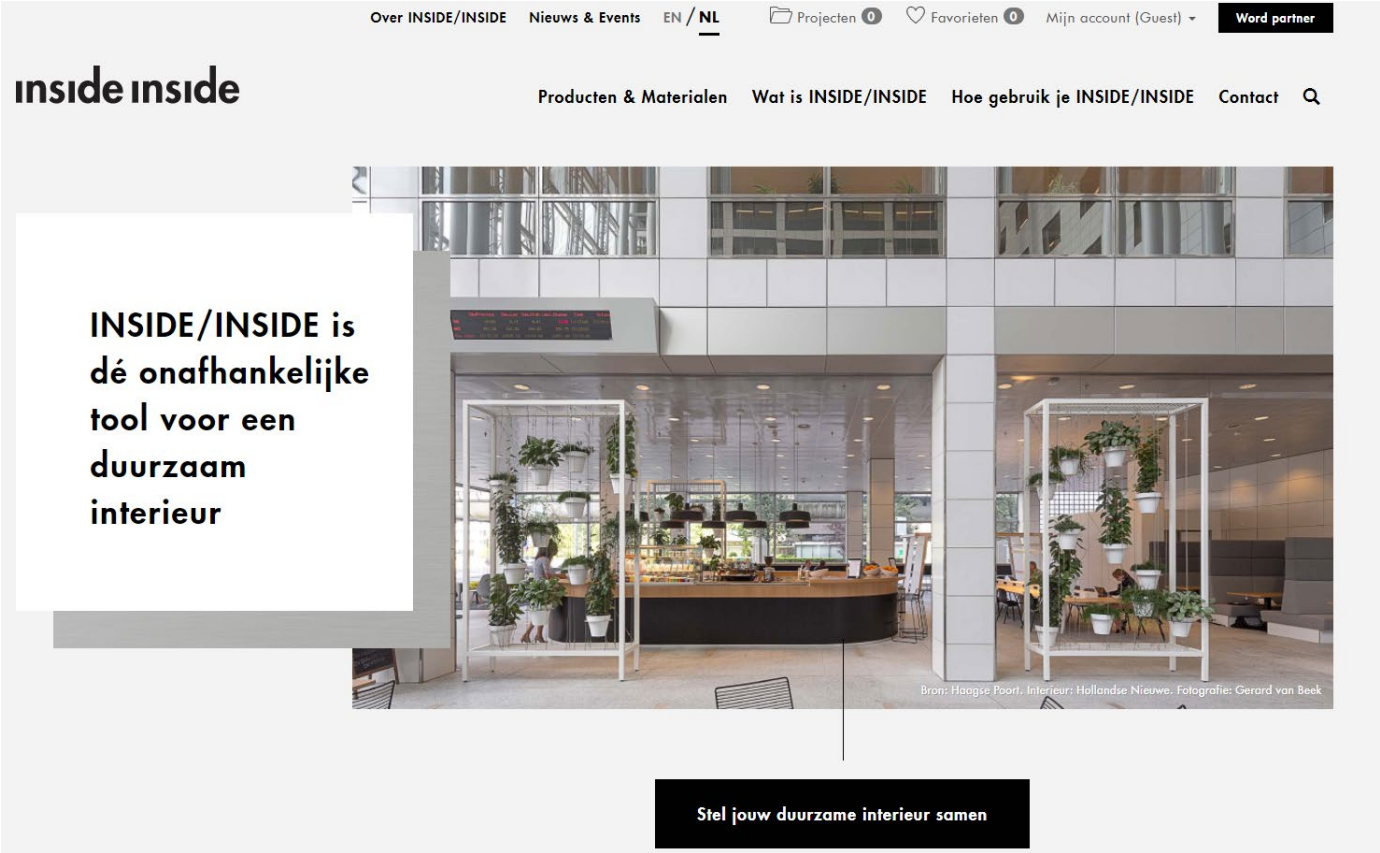
Evaluatietools

- › Input: impactgegevens van een/meerdere productendatabank
 - › Berekent de impact van een gebouwonderdeel (functionele eenheid = bv. een wand van 1m²)
- › Output: vergelijking van meerdere varianten van een constructie-element of het gebouw in zijn geheel op basis van een bepaald aantal impactindicatoren.
 - › vergelijking wordt gemaakt bij gelijke prestatie
 - › bv. door twee vensters van dezelfde afmetingen met een gelijke thermische prestatie te vergelijken
- › Op het niveau van een gebouwelement OF op het niveau van het gebouw in zijn geheel



ELEMENT- en GEBOUWNIVEAU

inside inside | insideinside.nl



The screenshot shows the homepage of the website insideinside.nl. The header includes navigation links: Over INSIDE/INSIDE, Nieuws & Events, EN / NL, Projecten (0), Favorieten (0), Mijn account (Guest), and Word partner. The main navigation bar features: insideinside, Producten & Materialen, Wat is INSIDE/INSIDE, Hoe gebruik je INSIDE/INSIDE, Contact, and a search icon. The main content area displays a large image of a modern interior space with large windows and indoor plants. A white text box on the left states: **INSIDE/INSIDE is dé onafhankelijke tool voor een duurzaam interieur**. At the bottom, a black button reads: **Stel jouw duurzame interieur samen**. A small caption at the bottom right of the image reads: Bron: Haagse Poort, Interieur: Hollandse Nieuwe, Fotografie: Gerard van Beek.



ELEMENT- en GEBOUWNIVEAU

inside inside | insideinside.nl

- ▶ Zowel specifieke producten als generieke producten
- ▶ Focus op interieur
- ▶ Milieukosten opgedeeld
productie/ gebruik
afvalscenario



ELEMENT- en GEBOUWNIVEAU

inside inside | insideinside.nl

Over INSIDE/INSIDE

Nieuws & Events

EN / NL

Projecten 0

Favorieten 0

Mijn account (Guest) ▾

Word partner

inside inside

Producten & Materialen

Wat is INSIDE/INSIDE

Hoe gebruik je INSIDE/INSIDE

Contact

Q

Home / Producten & Materialen / Vloer

Producten & materialen

Vloer 54

Vloer Bamboe 0

Vloer Tapijt(tegel) 21

Vloer Beton 0

Vloer Gietvloer 2

Vloer Hout/Parket 2

Vloer Kurk 0

Vloer Laminaat 1

Vloer Leer 0

Vloer Linoleum 2

Vloer Natuursteen 4

Zoek in 54 producten en materialen

Q

SORTERING

Toegevoegd op (nieuwste eers ▾)

WEERGAVE

Foto's ▾



WAKOL

MS 230

Parketlijmstof

elastisch

WAKOL

MS-lijmen

MILIEUKOSTEN 0,32 - 0,02 = € 0,30



WAKOL

A830

Ausgleichsmittel

WAKOL

Egaliseermiddelen

MILIEUKOSTEN 0,04 + 0,00 = € 0,04



WAKOL

D3318

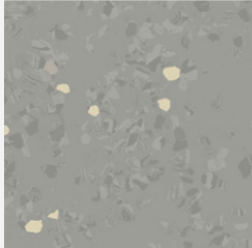
Multiflex

Escherheltig

WAKOL

Vloerbedekkingslijmen

MILIEUKOSTEN 0,11 - 0,01 = € 0,10



INTERFACE

Noraplan (mix 913)

MILIEUKOSTEN 0,68 - 0,06 = € 0,62



ELEMENT- en GEBOUWNIVEAU

inside inside | insideinside.nl

Projecten

GESELECTEERD PROJECT:

Test



Maak berekening

PRODUCT	MILIEUKOSTEN	AANTAL	TOTALE MILIEUKOSTEN	CIRCULARITEITSINDEX	
 MERKONAFHANKELIJK Stalen profielen 21002-NIBE190	€ 0,10 per m	1 m	€ 0,10	57%	 
 MERKONAFHANKELIJK Steenwol platen 21002-NIBE187	€ 0,31 per m ²	1 m ²	€ 0,31	15%	 
 PFLEIDERER Gemelamineerd spaanplaat(18mm) 21021-7	€ 0,19 per m ²	1 m ²	€ 0,19		 
				Totaal	€ 0,60

Download PDF-rapportage

Download CSV-rapportage



ELEMENT- en GEBOUWNIVEAU

inside inside | insideinside.nl

Over INSIDE/INSIDE Nieuws & Events EN / **NL** Projecten 0 Favorieten 0 Mijn account (Guest) Word partner

inside inside Producten & Materialen Wat is INSIDE/INSIDE Hoe gebruik je INSIDE/INSIDE Contact Q



MILIEUKOSTEN 1,48 - 0,47 = € 1,01
CIRCULARITEITSINDEX 12%

De Milieukostenindicator (MKI) van een product geeft inzicht in de milieu-impact van een product of materiaal gebaseerd op de hele levenscyclusanalyse (LCA). De Materiaal Circulariteitsindex (MCI) geeft de mate van circulariteit van de grondstoffen en afval weer. [Meer informatie](#)

Home / Producten & Materialen / Vloer / Vloer Tapijt(tegel) / Tapijt(tegel) van polypropyleen met polyester drager en bitumen rug



ELEMENT- en GEBOUWNIVEAU

inside inside | insideinside.nl

► Link naar EPD's

Duurzaamheidsscore

BEREKEND DOOR EcoChain & Desso

BEREKENINGSKENMERK EPD-DES-20150183-CAB1-DE

MILIEUKOSTEN € 0,19

GELDIG VANAF 12 jan. 2016

GELDIG TOT 11 jan. 2021

[Bekijk Environmental Product Declaration \(EPD\)](#)



ELEMENT- en GEBOUWNIVEAU

Evaluatietools

- › www.catalogueconstruction.ch
- › www.lesosai.com
- › www.baubook.at/phbtk
- › www.baubook.at/eco2soft/
- › gprsoftware.nl
- › ...



ELEMENT- EN GEBOUWNIVEAU

TOTEM | totem-building.be

ontwikkeld in België door en voor de 3 Gewesten

totem

CREATE | EVALUATE | INNOVATE

« *Tool to Optimise the Total Environmental impact of Materials* »

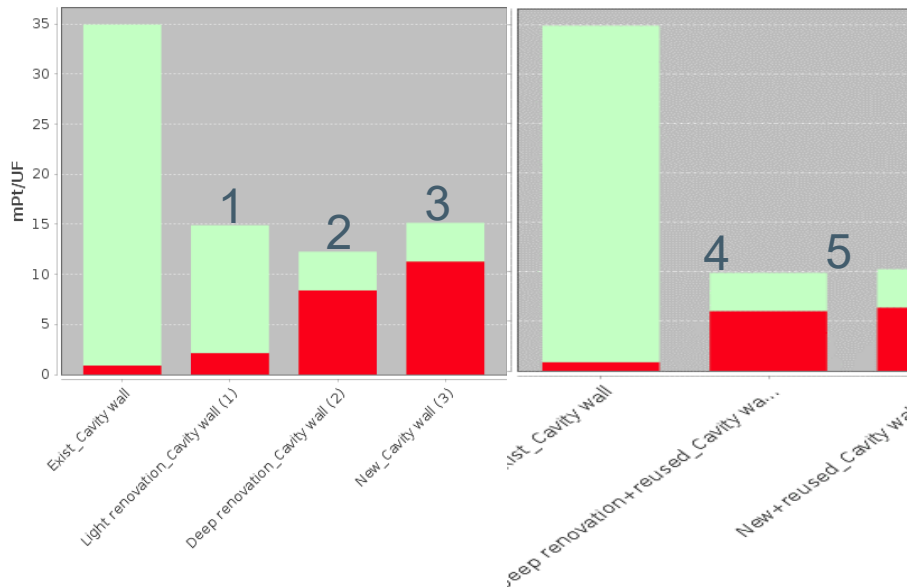
- › Gebaseerd op de MMG-berekeningsmethode, ontwikkeld door KUL, VITO, WTCB
- › 19 milieu-indicatoren, **resultaten per bouwelement en vergelijking en optimalisatie van bouwelementen**, met **gedetailleerde milieu-indicatoren en/of van de fases van de levenscyclus**
- › Aggregatie tot 1 score en overzicht van de resultaten
- › Op schaal van een element of een gebouw
- › Gratis (met een gebruikersaccount)



ELEMENT- EN GEBOUWNIVEAU

TOTEM | totem-building.be

- › Vergelijken en optimaliseren: een voorbeeld
- › Focus op 1 element: Buitenmuur → 5 varianten



! Dit is een illustratief voorbeeld
en mag niet veralgemeend worden!

- ✓ “Energie-impact” (groen) vermindert wanneer isolatie wordt toegevoegd.
- ✓ “Materiaal-impact” (rood) vermeerderd wanneer nieuw materiaal wordt toegevoegd.
- ✓ Ondanks de toevoeging van nieuwe materialen neemt de totale impact af (door aanzienlijke afname energie-impact).
- ✓ Varianten met hergebruik (4 en 5) zijn het meest interessant! Maar het moet natuurlijk realiseerbaar zijn!
- ✓ Hergebruik:
 - ✓ Variant 4 scoort 19% lager dan variant 2
 - ✓ Variant 5 scoort 32% lager dan variant 3



ELEMENT- EN GEBOUWNIVEAU

TOTEM | totem-building.be

Cf. opleidingsdag 2: Sophie Bronchart (Bruxelles Environnement)



SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOOIER
OVAM



Wallonie
service public
SPW



84

bruxelles
environnement
leefmilieu
brussel
.brussels

ELEMENT- EN GEBOUWNIVEAU

Evaluatietools

- + objectief
- + eenvoudige interpretatie
- + context
- minder toegankelijk



AGENDA

Introductie

Tools op

▶ materiaalniveau

▶ productniveau

▶ elementniveau

Conclusie



CONCLUSIE

Verschillende niveaus en hulpmiddelen
kunnen aanvullend werken

Afhankelijk van doel en doelpubliek
(particulier, aannemer, architect...)

Blijf kritisch, context is altijd belangrijk



AANDACHTSPUNTEN

Focus leggen op lokaal hergebruik

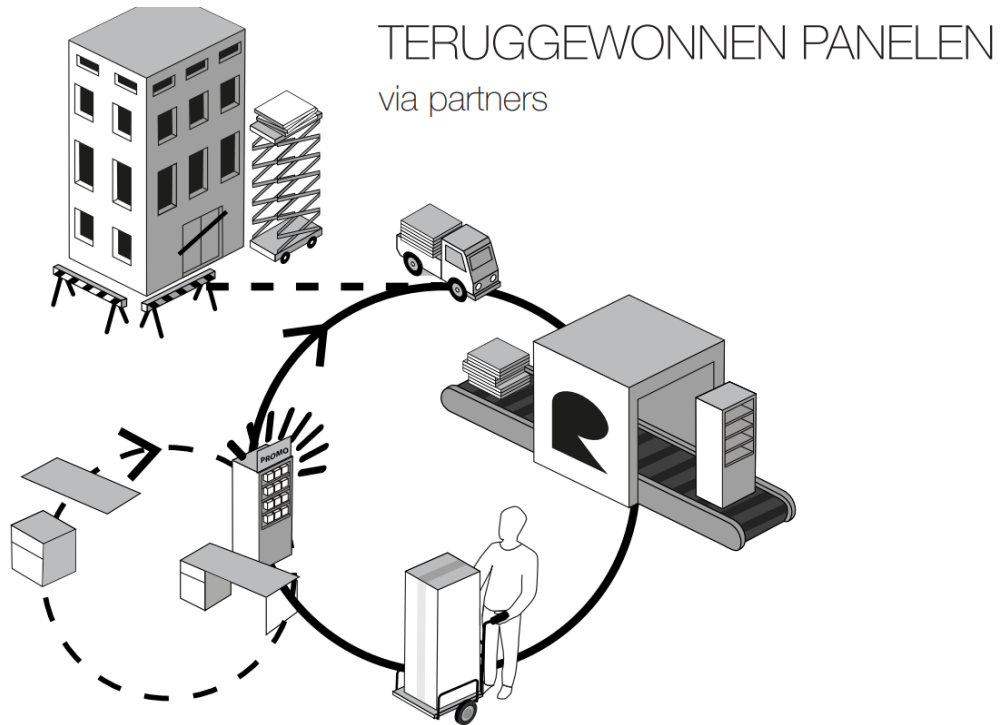
[Opalis.eu](https://opalis.eu)



AANDACHTSPUNTEN

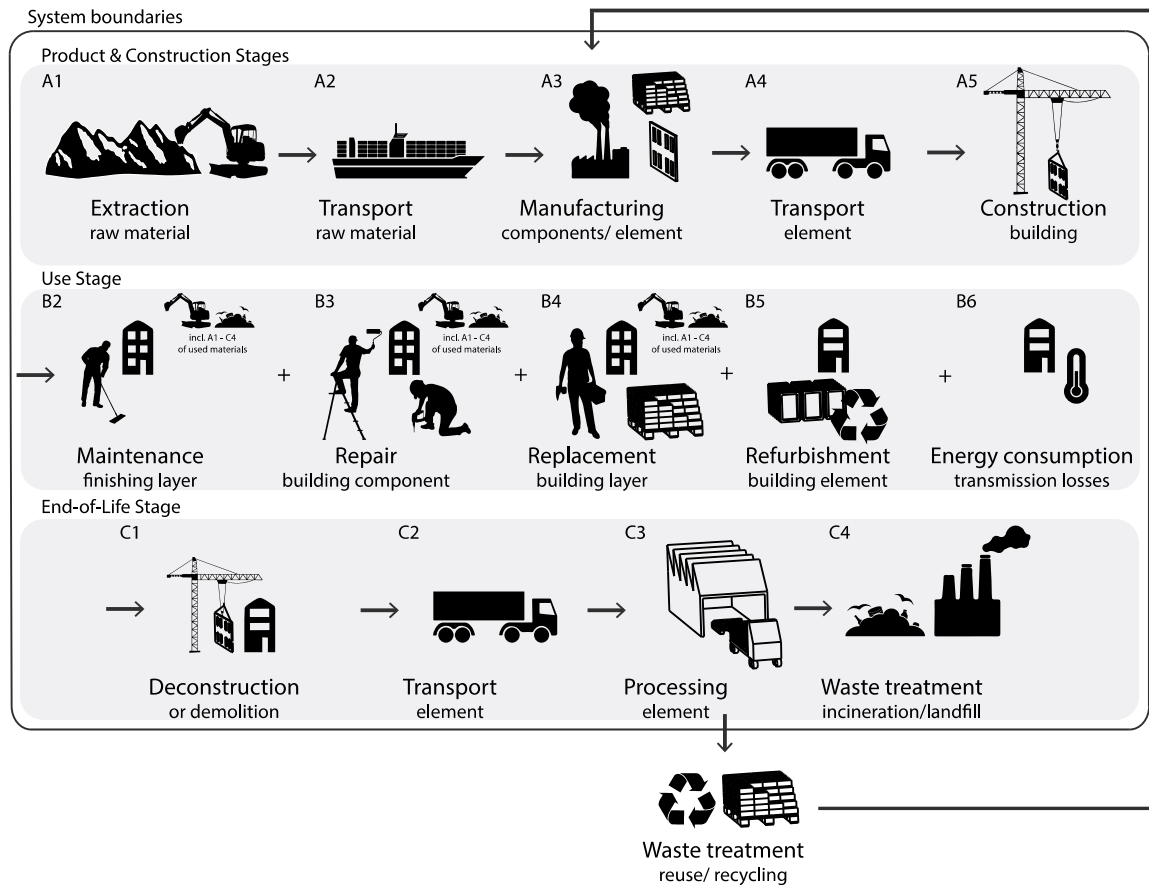
Focus leggen op lokaal hergebruik

Plaatmateriaal



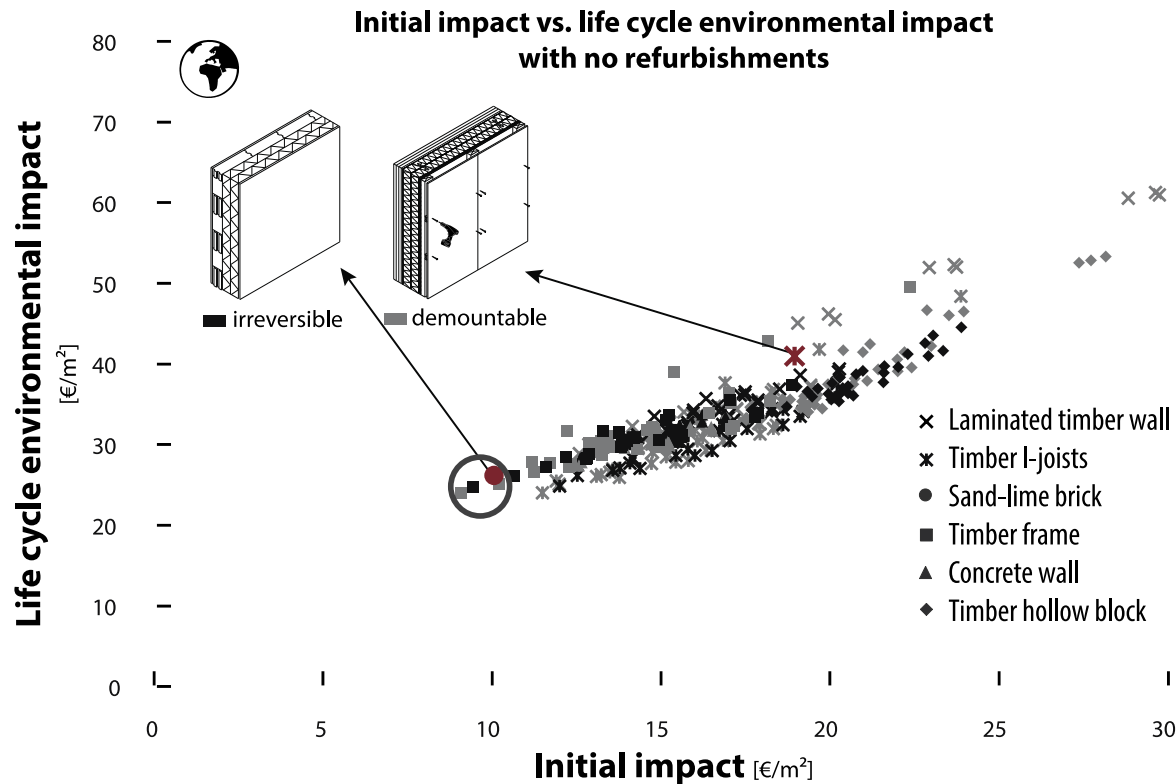
AANDACHTSPUNTEN

Vandaag wordt er nog geen rekening gehouden
in de tools met potentieel hergebruik



AANDACHTSPUNTEN

Vandaag wordt er nog geen rekening gehouden
in de tools met potentieel hergebruik

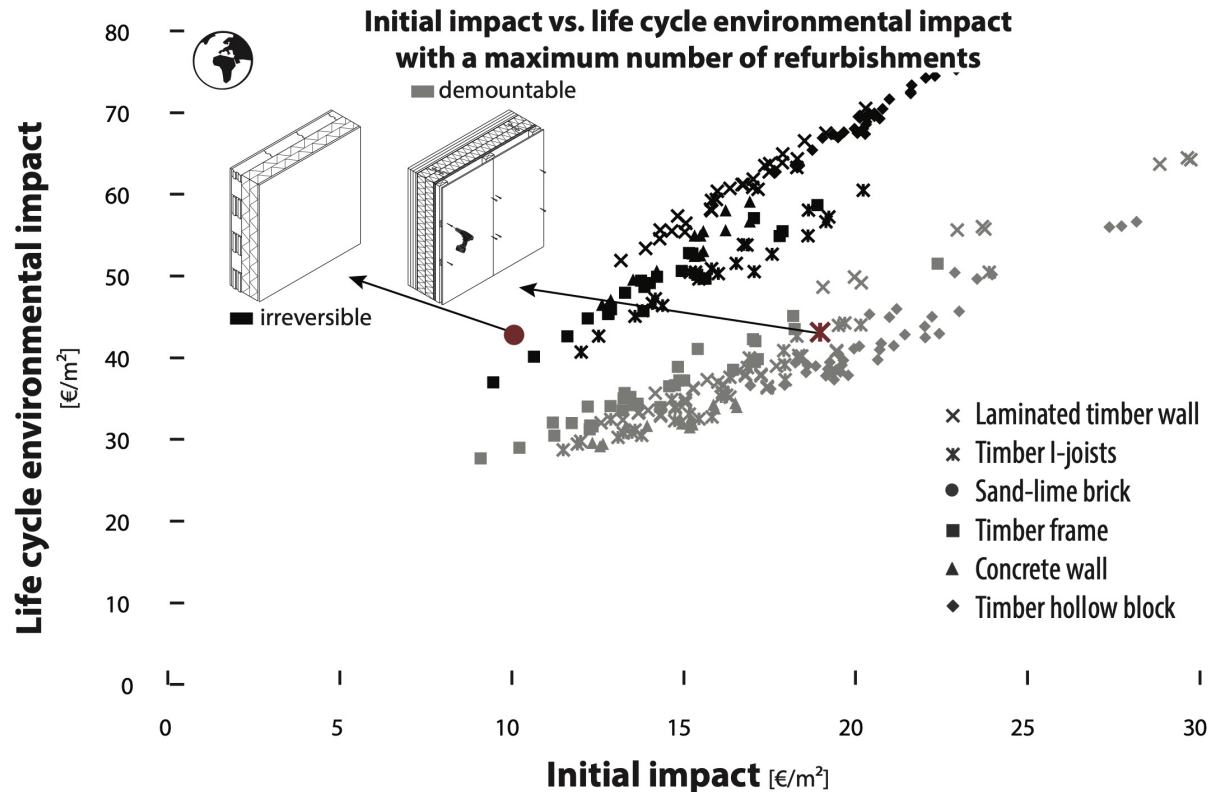


There are several building elements
with a lower initial and life cycle impact
compared to the conventional building element.



AANDACHTSPUNTEN

Vandaag wordt er nog geen rekening gehouden
in de tools met potentieel hergebruik



If a maximum number of future refurbishments is taken into account, the results of the conventional building elements dissociate from the demountable walls.



Referenties

- Materiaalniveau:

- www.ecoinvent.org
- gidsduurzamegebouwen.brussels
- www.nibe.info/nl/milieuclassificaties

- Productniveau:

- environmentalproductdeclaration.eu
- baubook.at/natureplus
- www.fsc.be
- www.pefc.be
- infolabel.be

- Elementniveau:

- www.insideinside.nl
- www.totem-building.be



- ▶ Welke tool verkiezen jullie?
- ▶ Zou je die bij je volgend project willen toepassen?
- ▶ Zijn er nog andere tools waar jullie aan denken?



Contact



Mieke VANDENBROUCKE

Projectleider

Ernest Allardstraat 21 – 1000 Brussel

☎ : 02/537.47.51

E-mail : mieke.vandenbroucke@ceraa.be



Vervolg van de presentatie

- Atelier :

Kiezen van thermisch isolatiemateriaal: illustratie aan de hand van een concreet voorbeeld

- ▶ Gebruik van een beperkte selectie van voorgestelde tools
- ▶ Feedback & beperkingen van analyses
- ▶ Conclusies en perspectieven

