

OPLEIDING DUURZAME GEBOUWEN

CIRCULAIRE ECONOMIE: RENOVATIE

HERFST 2021

Globale aanpak van een circulaire renovatie

Gebouwschil, afwerkingen en technieken - ideeën als leidraad voor uw keuzes

Florence GREGOIRE

écORce
LOGEMENTS CONSULTANT





- ▶ Na heel wat feedback over ervaringen, de globale aanpak van een circulaire renovatie en de verschillende aspecten ervan in overweging nemen
- ▶ De verbinding maken met energiedoelstellingen: zijn de verschillende overwegingen (on)verenigbaar?
- ▶ Zorgen voor (snelle) feedback over ervaringen met gebouwtechnieken



INLEIDING

PRESENTATIE VAN EEN “TYPISCH GEVAL”
OVERWEGINGEN MET BETREKKING TOT DE 3 VERSCHILLENDE
TYPES VAN WERKEN



4 AANPAK GIDS DUURZAME GEBOUWEN

Twee kernelementen:

- ▶ Het globale ontwerp van het project op technisch vlak
- ▶ De keuze van de toe te passen materialen en producten



5 AANPAK GIDS DUURZAME GEBOUWEN

Twee kernelementen:

- ▶ Het globale ontwerp van het project op technisch vlak
 - Hergebruiken van de bestaande bouwvoorraad: renovatie overwegen
 - Streven naar een rationeel gebruik van materialen en elementen
 - Integreren van het concept bouwhiërarchie
 - Ontwerpen van constructies die ontmanteld, en niet louter afgebroken kunnen worden



6 AANPAK GIDS DUURZAME GEBOUWEN

Twee kernelementen:

- ▶ Het globale ontwerp van het project op technisch vlak
 - Hergebruiken van de bestaande bouwvoorraad: renovatie overwegen
 - Streven naar een rationeel gebruik van materialen en elementen
 - Integreren van het concept bouwhiërarchie
 - Ontwerpen van constructies die ontmanteld, en niet louter afgebroken kunnen worden



7 AANPAK GIDS DUURZAME GEBOUWEN

Twee kernelementen:

- ▶ De keuze van de toe te passen materialen en producten
 - Evalueren van de mogelijkheid om materialen en producten afkomstig van recuperatiekanalen te (her)gebruiken
 - Kiezen voor materialen en producten met een lage impact op het milieu en de gezondheid
 - Stilstaan bij de te verwachten levenscyclus van materialen en bouwelementen



8 AANPAK GIDS DUURZAME GEBOUWEN

Twee kernelementen:

► De keuze van de toe te passen materialen en producten

- Evalueren van de mogelijkheid om materialen en producten afkomstig van recuperatiekanalen te (her)gebruiken
- Kiezen voor materialen en producten met een lage impact op het milieu en de gezondheid
- Stilstaan bij de te verwachten levenscyclus van materialen en bouwelementen



Werken waarvoor tussen 2002 en 2012 een aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning werd ingediend

Residentieel

Niet-residentieel

Nieuw **Renovatie** **% van de ingediende vergunningsaanvragen**

Nieuw **Renovatie** **% van de ingediende vergunningsaanvragen**

In België

49,05%

50,95%

84,20%

43,74%

56,26%

15,80%

In het BHG

18,96%

81,04%

88,67%

20,77%

79,23%

11,33%

Gemiddeld betreft 80% van de bouwaanvragen een renovatieproject (2002-2012) in het BHG en daarmee is het BHG een uitzondering in het Belgische bouwlandschap - Bron: FOD Economie





216



099



208



Sources / Bronnen : ecorce + Bruxelles Environnement



In overweging te nemen aspecten

- ▶ Gebruik/behoefte in overeenstemming met bestaand gebouw?
- ▶ Esthetische aspecten
- ▶ Budget
- ▶ Normen
- ▶ ...

⇒ **Het onvergelijkbare vergelijken ...**

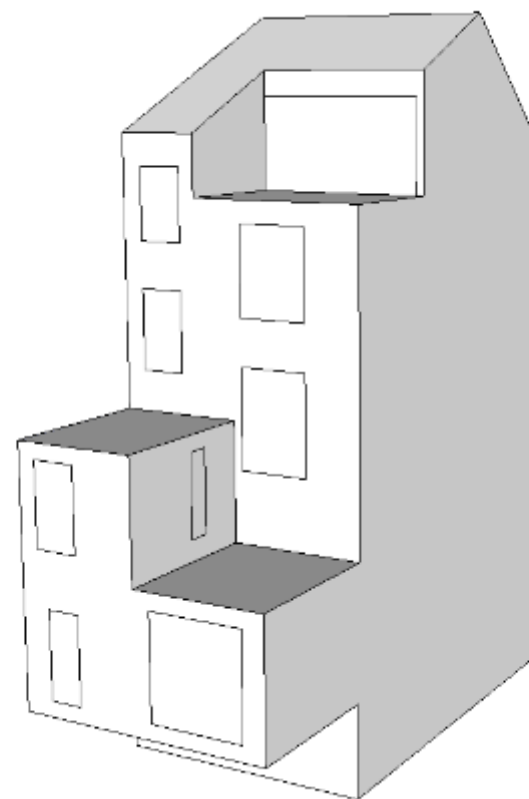
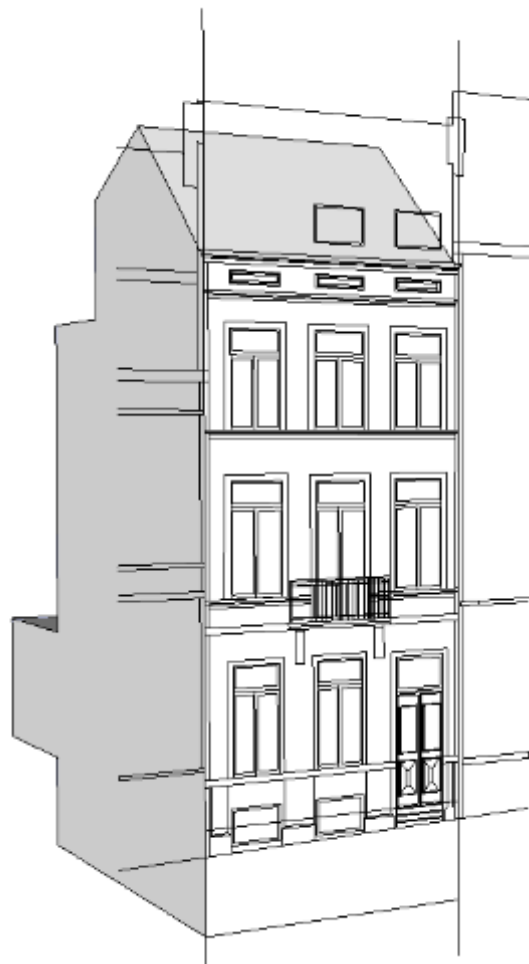


INLEIDING

PRESENTATIE VAN EEN “TYPISCH GEVAL”

OVERWEGINGEN MET BETREKKING TOT DE 3 VERSCHILLENDE
TYPES VAN WERKEN





Source / Bron: Fictief voorbeeld



INLEIDING

PRESENTATIE VAN EEN “TYPISCH GEVAL”

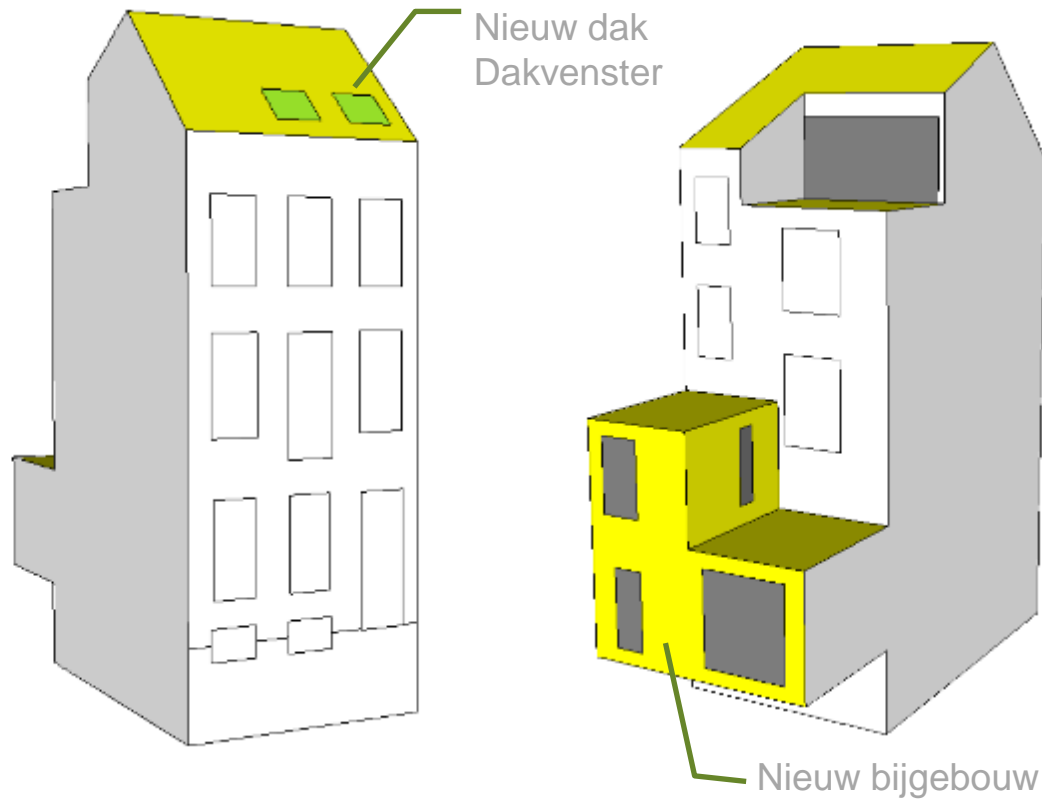
- ▶ Geval 1 – Maximaal behouden elementen
- ▶ Geval 2 – Compromis
- ▶ Geval 3 – Zware renovatie

OVERWEGINGEN MET BETREKKING TOT DE 3 VERSCHILLENDE TYPES
VAN WERKEN



Geval 1 – Maximaal behouden elementen

► Buiten



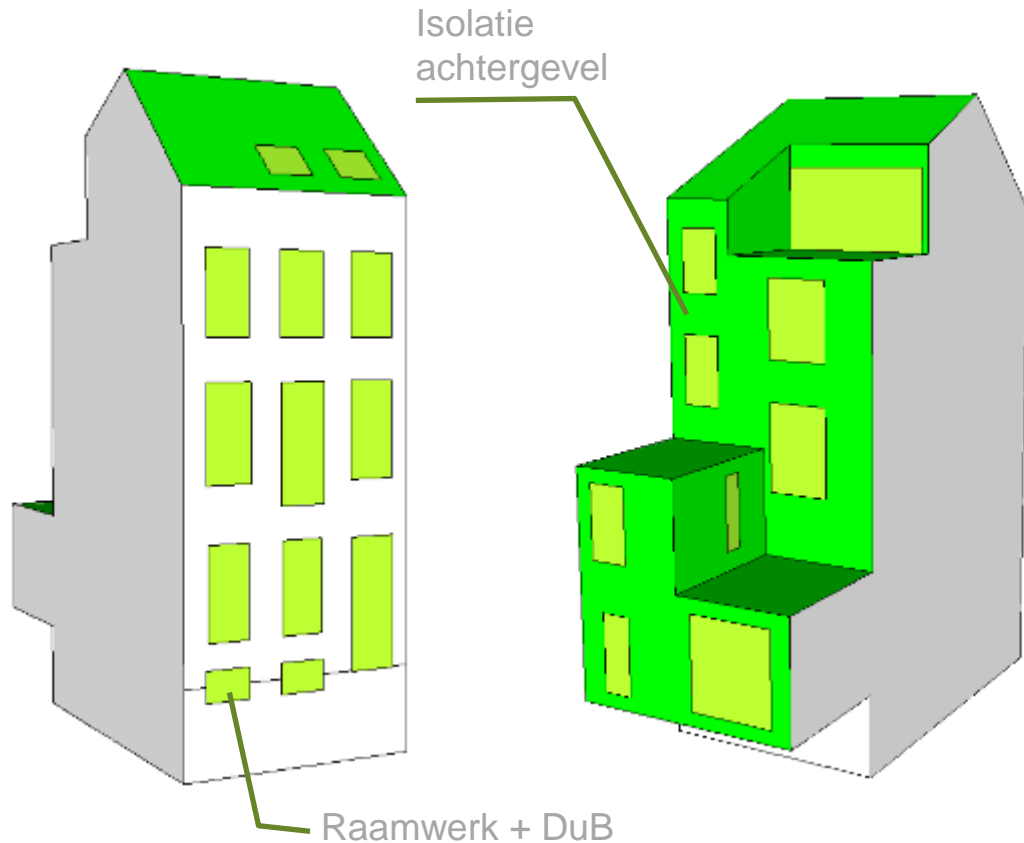
► Binnen

- Nieuwe dekvloer en vloertegels
- 50 % verbetering van de vloeren op de verdiepingen (OSB, nieuwe geluidsisolatie, hergebruikt parket)
- Herbepleistering van muren en plafonds
- Schilderwerk
- 50 % vernieuwing van de binnendeuren



Geval 2 – Compromis

► Buiten



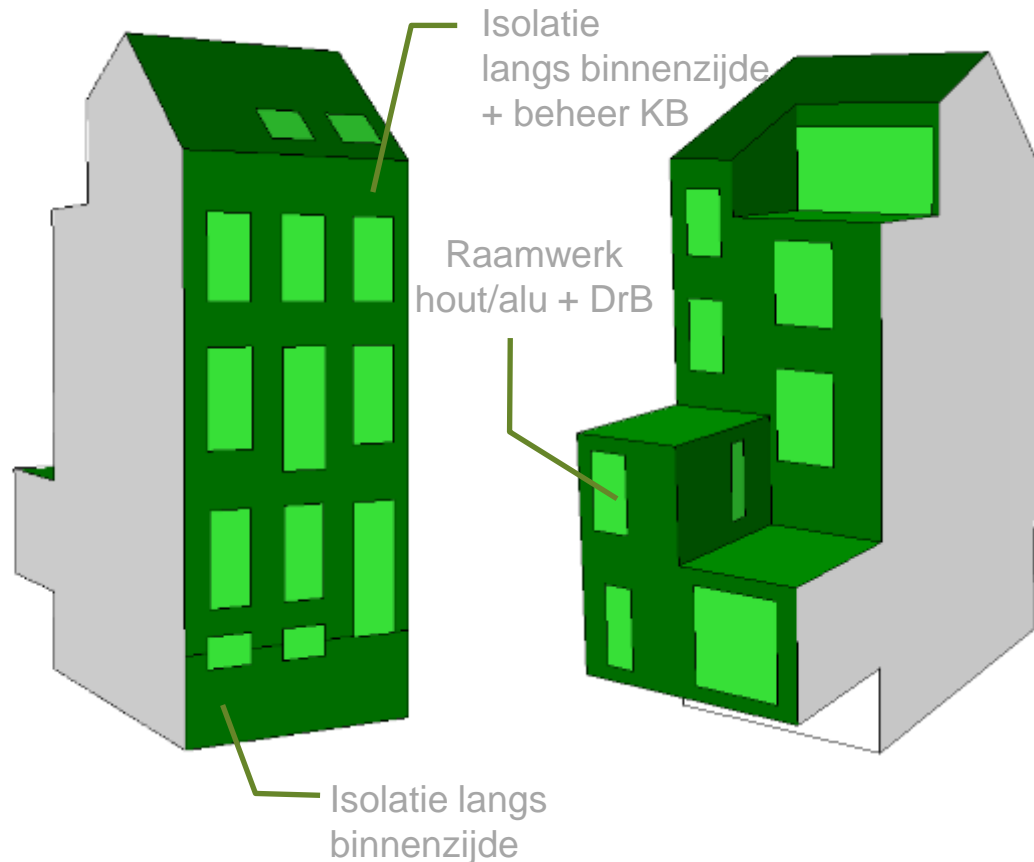
► Binnen

- Nieuwe dekvloer en vloertegels + **isolatie**
- 50 % verbetering van de vloeren op de verdiepingen (OSB, nieuwe geluidsisolatie, hergebruikt parket)
- Herbepainting van muren en plafonds
- Schilderwerk
- 50 % vernieuwing van de binnendeuren



Geval 3 – Zware renovatie

► Buiten



► Binnen

- Nieuwe dekvloer en vloertegels + **isolatie**
- **100 %** verbetering van de vloeren op de verdiepingen (OSB, nieuwe geluidsisolatie, hergebruikt parket)
- **Nieuwe, niet-dragende muren**
- Herbepleistering van muren en plafonds
- Schilderwerk
- **100 %** vernieuwing van binnendeuren



INLEIDING

PRESENTATIE VAN EEN “TYPISCH GEVAL”

**OVERWEGINGEN MET BETREKKING TOT DE 3 VERSCHILLENDE
TYPES VAN WERKEN**



INLEIDING

PRESENTATIE VAN EEN “TYPISCH GEVAL”

OVERWEGINGEN MET BETREKKING TOT DE 3 VERSCHILLENDE TYPES VAN WERKEN

- ▶ **Gebouwschil**
- ▶ Afwerkingen
- ▶ Technieken



Nieuwe materialen

Milieubewuste keuzes

		Geval 1	Geval 2	Geval 3
BUITENWANDEN	Voorgevel			
	Achtergevel		Pleisterwerk	
	Plat dak		Bitumen	
	Hellend dak		Leien	
	Bijgebouw - muren		Zware materialen + pleisterwerk	
	Bijgebouw - vloeren		Zware materialen	
	Bijgebouw - dak		Hout + bitumen	
ISOLATIE	Vloer		Petrochemische materialen	
	Voorgevel			biogebaseerde
	Achtergevel		EPS	
	Plat dak		Biogebaseerde + petrochemische	
Hellend dak		Biogebaseerde		
BINNENWANDEN	Vloer R-1/R0		Betegeling	
	Vloer verdieping		Gerecycled hout	Nieuw hout
	Draagmuur			
	Niet-dragende muur		Pleisterwerk + schilderwerk	Metal Studs
	Gemene muur			
	Plafonds		Pleisterwerk + schilderwerk	
Dak		Gipsplaten + schilderwerk		
SCHRIJNW.	Binnen		Hout	
	Voorgevel			
	Achtergevel		Alu	Hout/alu
	Bijgebouw			
Dak		Hout		



Nieuwe materialen

Energiekeuzes

- U-waarden van nieuwe wanden [W/m^2K]

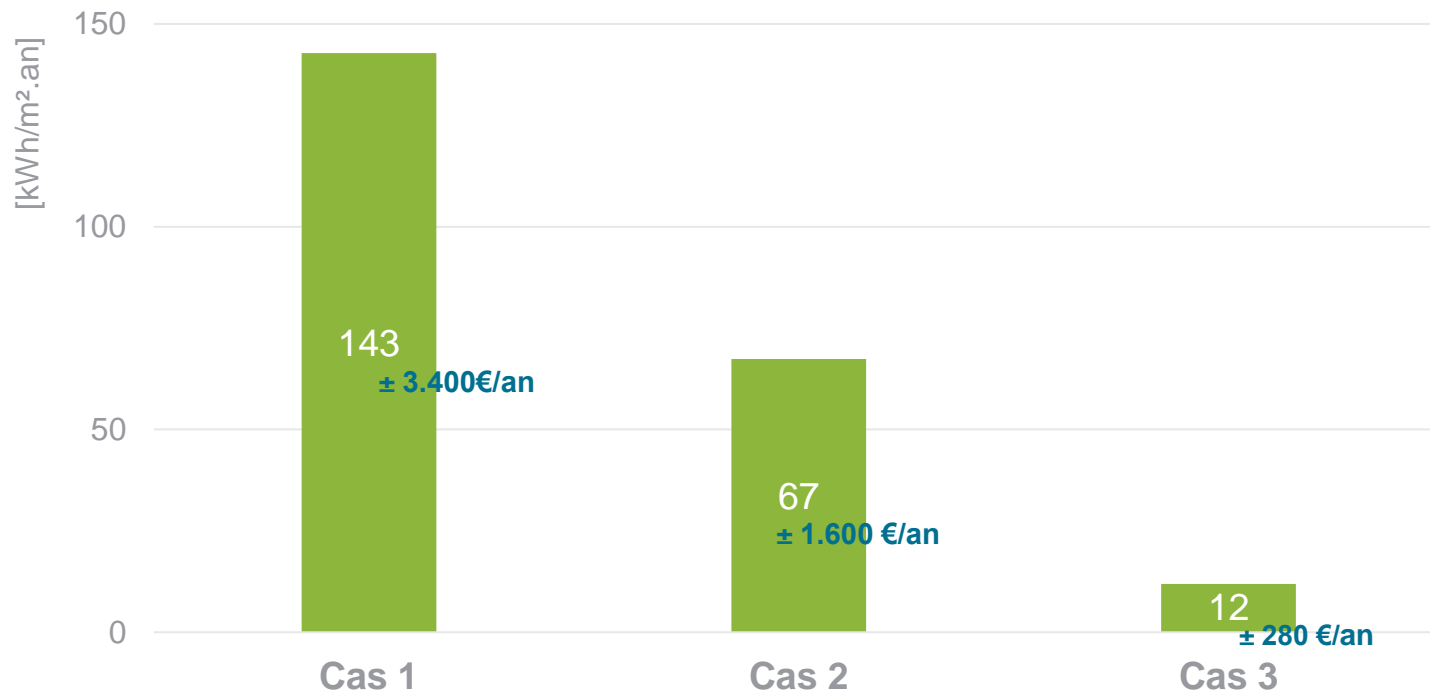
	Geval 1	Geval 2	Geval 3
WANDEN	Vloer		0,18
	Voorgevel		0,18
	Achtergevel		0,16
	Plat dak		0,12
	Hellend dak		0,16
	Bijgebouw - muren	0,24	0,16
	Bijgebouw - vloeren	0,18	0,18
	Bijgebouw - dak	0,24	0,12
	SCHRIJNW.	Voorgevel	5,0
Achtergevel		5,0	1,3
Bijgebouw		1,3	1,3
Dak			1,0
VENT.	System		C
	Luchtdichtheid		3
			D
			0,6

- Ventilatie



Resultaten

Netto-energiebehoefte voor verwarming



Geval 1: op basis van het reële verbruik van een gelijkaardig gebouw
Geval 2 en 3: op basis van een PHPP-invoer



Resultaten

Milieu-impact

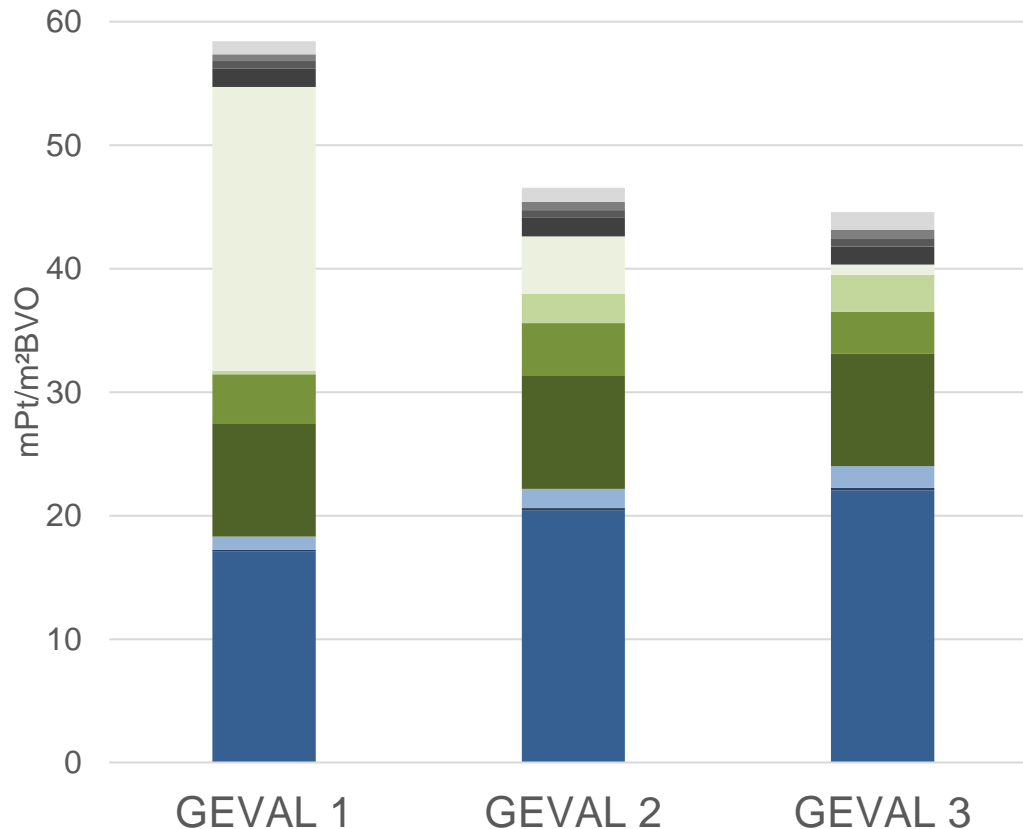
- ▶ Uw mening?

- ▶ Gewicht van de gebouwschil in verhouding tot de binnenafwerkingen
 - Test via TOTEM-tool
 - Verwaarloosde impact: de technieken en de uitrustingen (keuken, badkamer, ...)



Resultaten

Milieu-impact > TOTEM > Impact per levenscyclusfase



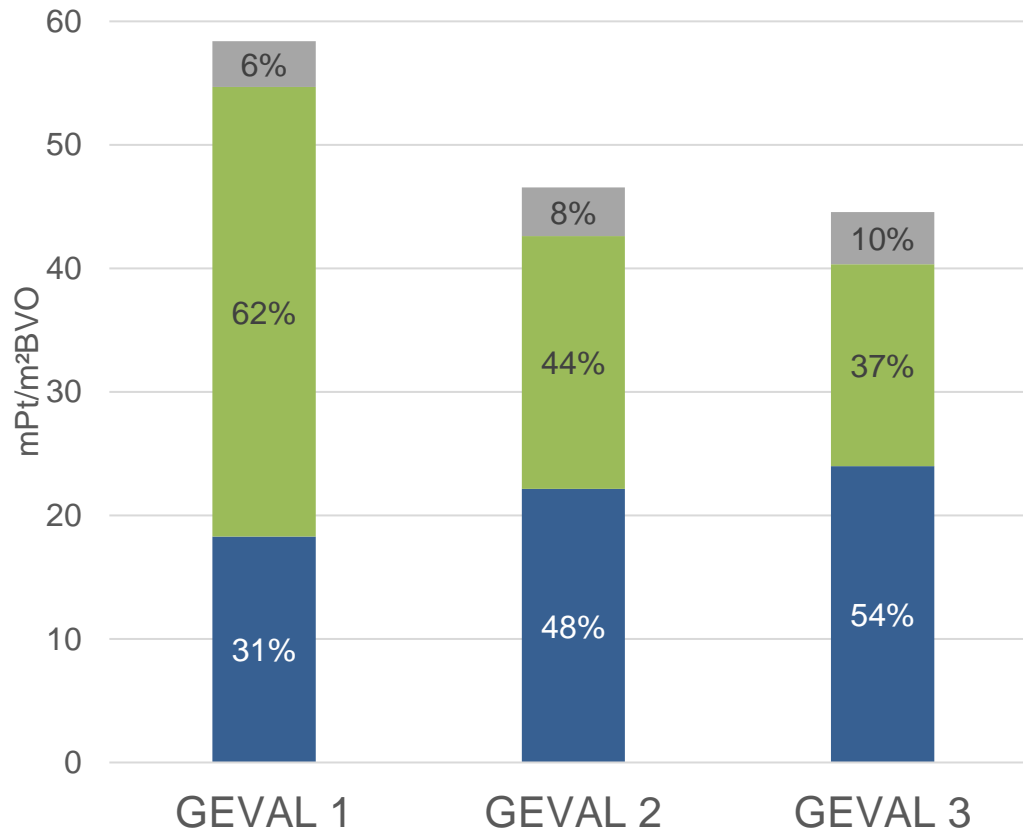
mPt/m²BVO = totale milieuscore gedeeld door de brutovloeroppervlakte (BVO) van het gebouw

- Verwijdering (C4)
- Verwerking van afvalstoffen (C3)
- Transport levenscycluseinde (C2)
- Afbraak, ontmanteling (C1)
- Energieverbruik voor verwarming (B6.2)
- Vervanging: bouwelement (B4.2)
- Vervanging: toegepaste materialen (B4.1)
- Onderhoud (B2)
- Constructie en installatie (A5)
- Transport tot aan bouwplaats (A4)
- Productie (A1-A3)

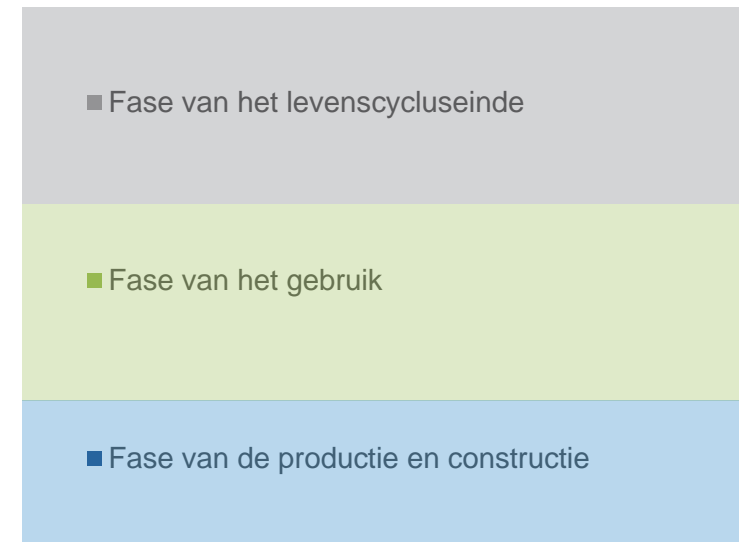


Resultaten

Milieu-impact > TOTEM > Impact per levenscyclusfase



mPt/m²BVO = totale milieuscore gedeeld door de brutovloeroppervlakte (BVO) van het gebouw



Perspectieven

- ▶ Bij het ontwerp heeft een **rationeel** gebruik van materiaal een aanzienlijke invloed op de impact tijdens de gebruiksfase
- ▶ Overwegingen met betrekking tot de levenscyclus van een keuze zijn belangrijk
- ▶ Wat als we een project hadden ingevoerd met nieuwe, voornamelijk biogebaseerde / petrochemische materialen?



En de limieten ... (andere aspecten dan TOTEM)

- ▶ Waar komt het toegepaste product vandaan?
 - Herkomst
 - Plaats van vervaardiging
 - ...

- ▶ Hoe wordt het toegepast?
 - Omkeerbare assemblages (impact op hergebruik en aanpasbaarheid in de toekomst)

- ▶ Welk gewicht hebben de technieken?

- ▶ ...



INLEIDING

PRESENTATIE VAN EEN “TYPISCH GEVAL”

OVERWEGINGEN MET BETREKKING TOT DE 3 VERSCHILLENDE TYPES VAN WERKEN

- ▶ Gebouwschil
- ▶ **Afwerkingen**
- ▶ Technieken



Andere aspecten dan TOTEM

- ▶ Hergebruik zonder limieten? Evenwicht zoeken tussen
 - Beschikbaarheid
 - Creativiteit
 - Toestand van de materialen
 - Beschikbare tijd/beschikbaar budget
 - ...

- ▶ Aandacht voor gezondheidsaspecten
 - Lood
 - Asbest
 - ???



INLEIDING

PRESENTATIE VAN EEN “TYPISCH GEVAL”

OVERWEGINGEN MET BETREKKING TOT DE 3 VERSCHILLENDE TYPES VAN WERKEN

- ▶ Gebouwschil
- ▶ Afwerkingen
- ▶ **Technieken**



Over het algemeen zijn ...

- ▶ alle leidingen (kanalen, kokers, flexibele buizen, ...)
- ▶ alle technische uitrustingen (radiatoren, productiesystemen, verlichtingsarmaturen, ...)
- ▶ alle andere uitrustingen (bijvoorbeeld sanitair)

... potentieel demonteerbaar en herbruikbaar

- als ze toegankelijk zijn (niet in de dekvloer geplaatst)
 - mits ze aan de actuele normen voldoen
-
- ▶ Voor technische uitrustingen zal kennis van de productprestaties het hergebruik vereenvoudigen.



RECUPERATIE? Focus op de radiatoren

- ▶ In overeenstemming met behoefte?
 - Welke aanpassing(en) van de gebouwschil?
 - Eerder gerealiseerd comfortniveau?
 - Vermogen van de radiator

Tool voor de [raming van het nominale vermogen van de geïnstalleerde radiatoren \(xls\)](#)

- ▶ Toestand
 - Sporen van roest?
 - Lekken?
 - Thermostaatkraan?
- ▶ Ontmantelingsmethode

Tool <https://materiauteek.brussels>



RECUPERATIE? Focus op de verlichtingsarmaturen

- ▶ Toestand
 - Type lichtbron?
 - Bekabeling?
 - Zwaar metalen gedeelte? Aanwezigheid van een aarding?

- ▶ Om een nieuwe bron te kiezen

Tool voor de efficiënte verlichting van woningen - praktische gids voor particulieren



ONTWERP? Over het algemeen ...

- ▶ Tekenen, noteren, fotograferen
- ▶ Voorzien van een energieboekhouding (zelfcontrole)
- ▶ Anticiperen op veranderingen in bestemming of gebruik
 - Toegankelijkheid van de netten
 - Voorzien van voldoende kokers (in aantal en afmetingen)
 - Voorzien van wachtrichtingen voor netten/verbindingen?
- ▶ Rekening houden met isolatiediktes, toebehoren, enz.



ONTWERP ? Focus op de ventilatie

Sources/Bronnen : ecorce



Source/Bron : Centre Urbain



ONTWERP? Focus op de elektriciteitsnetten

- ▶ Sterk evoluerende behoefte
 - Voorzien van toegangs- en reserve-inrichtingen (netten en VB)
 - Anticiperen op segmentering?
 - Anticiperen op toekomstige productie?

- ▶ Sterkstroom maar ook zwakstroom, alarmsysteem, ...





- ▶ Bij renovatie is het combineren van een globaal circulair ontwerp met de energieprestatie van de gebouwschil één van de sleutels tot het verminderen van de milieu-impact van een project

- ▶ Buiten de gebouwschil is er nog een enorm speelveld om keuzes inzake circulaire renovatie te maken

- ▶ Enkele belangrijke aandachtspunten:
 - Gezondheidsaspecten
 - Aantoonbaarheid/toegankelijkheid
 - Levenscyclus van de verschillende keuzes
 - ...

- ▶ Dit alles vereist overwegingen, anticiperen op keuzes, ...





- ▶ <https://www.guidebatimentdurable.brussels/nl/uitdagingen.html?IDC=6897>
- ▶ <https://materiauteek.brussels/nl/home-2-2/>



Florence GREGOIRE

Projectingenieur

écorce sa

 + 32 4 226 91 60 info@ecorce.be

BEDANKT VOOR UW AANDACHT

