bruxelles environnement leefmilieu brussel .brussels

sociaal woonproject KANVAZ Aarschot

biobased en geobased materiaal voor 20 nieuwe kleinschalige woningen

Bart BLANCQUAERT

hasa architecten

VOORSTELLING SPREKER

Bart Blancquaert is bestuurder van HASA architecten en een gedreven ingenieur-architect, afgestudeerd aan de KULeuven in 2003. Sinds 2014 leidt hij het bureau samen met vennote Sarah Flebus. HASA architecten is actief in diverse domeinen zoals onderwijs- en zorggebouwen, woningbouw en kantoren. Het team van 15 voornamelijk (ingenieur-)architecten werkt aan projecten variërend van stedenbouwkundige studies tot interieurontwerp. Daarbij willen ze maatwerk leveren dat voldoet aan de specifieke behoeften van hun opdrachtgevers. Door een integrale ontwerpbenadering met een focus op duurzaamheid, zetten ze in op gebouwen die zowel een meerwaarde bieden voor hun gebruikers als voor hun omgeving.

Bart zal in zijn presentatie een concreet voorbeeld geven van hoe bio- en geo-based materialen kunnen worden toegepast in sociale woningbouw. Hij deelt zijn ervaringen uit het ontwerpproces van het woonproject in Aarschot voor sociale woonmaatschappij Kanvaz. Daarbij gaat hij in op het keuzeproces van de materialen en bespreekt de mogelijke financiële impact.

DOELSTELLINGEN VAN DE PRESENTATIE

- een voorbeeld geven van hoe bio- en geo-based materialen toegepast kunnen worden in een sociaal woonproject
- toelichting geven over het ontwerpmatig keuzeproces materialen
- een idee geven van de mogelijke financiële impact van bio- en geobased materiaal

INHOUDSTAFEL

I. voorstelling project
II. materiaalgebruik meergezinswoningen
III. materiaalgebruik grondgebonden woningen
IV. analyse kosten biobased en geobased materiaalgebruik

I. voorstelling project

kleinschalig wonen in het groen

I. VOORSTELLING PROJECT

hasa architecten

STUDIEBUREAU ars horti www.arshorti.be cultuurlandschappen & tuinen

BAS BVBA

abt be

GROEP DIRK DE GROOF

I. VOORSTELLING PROJECT: SITUERING

I. VOORSTELLING PROJECT: SITE

- terrein helt af richting Mottebeek
- 2 woontypologiën opgelegd in RUP
- gegroepeerd op zuidoosten terrein
- waardevol groen behouden (permacultuur)
- publieke groene ruimte
  (boomgaard, wadi, moestuin)
- 1 autoluwe parkweg als ontsluiting
- groen pleintje als beëindiging parkweg

I. VOORSTELLING PROJECT: MEERGEZINSWONINGEN

zicht bij binnenkomen site

I. VOORSTELLING PROJECT: MEERGEZINSWONINGEN

- 2 bouwlagen
- 10 woningen
- 2 slaapkamers
- kleinschalig: 69 m² netto
- massiefbouw
- gemeenschappelijke circulatie in de buitenruimte (binnenkoer)

nivo 0

I. VOORSTELLING PROJECT: MEERGEZINSWONINGEN

nivo 1

I. VOORSTELLING PROJECT: MEERGEZINSWONINGEN

zicht op ingang naar binnenkoer

I. VOORSTELLING PROJECT: GRONDGEBONDEN WONINGEN

zicht op woningen rond plein

I. VOORSTELLING PROJECT: GRONDGEBONDEN WONINGEN

I. VOORSTELLING PROJECT: GRONDGEBONDEN WONINGEN

- 1 bouwlaag
- 10 woningen
- kleinschalig: 42 m² netto
- hybride studio-1 slaapkamer
- houtskeletbouw
- demontabel (nabij Mottebeek)

I. VOORSTELLING PROJECT: GRONDGEBONDEN WONINGEN

zicht op publieke groenzone achter de woningen

I. VOORSTELLING PROJECT: OPROEP INNOVATIEVE PROJECTEN

reeds voorzien

- autoluw
- kleinschalig wonen
- biodivers
- energieneutraal
- hemelwaterneutraal

bijkomende subsidie

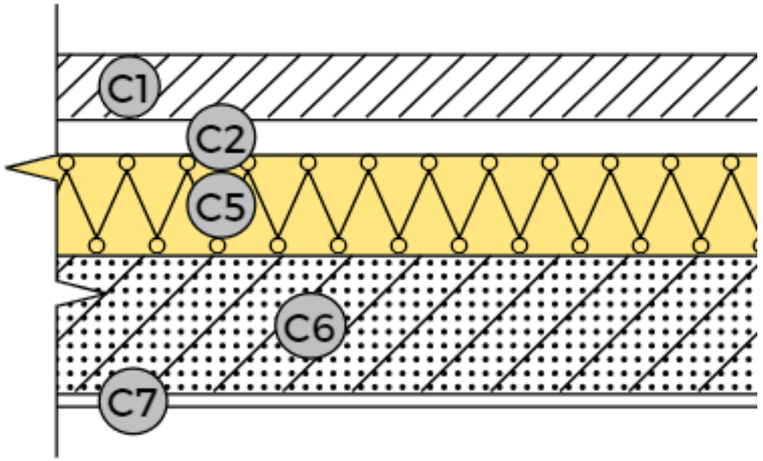
- gedeeld BEO-veld
- opwekking eigen energie
- energiedelen
- circulair
- biobased

II. materiaalgebruik meergezinswoningen

bio- en geobased materiaal bij massiefbouw

II. MATERIAALGEBRUIK MEERGEZINSWONINGEN: GEVELS

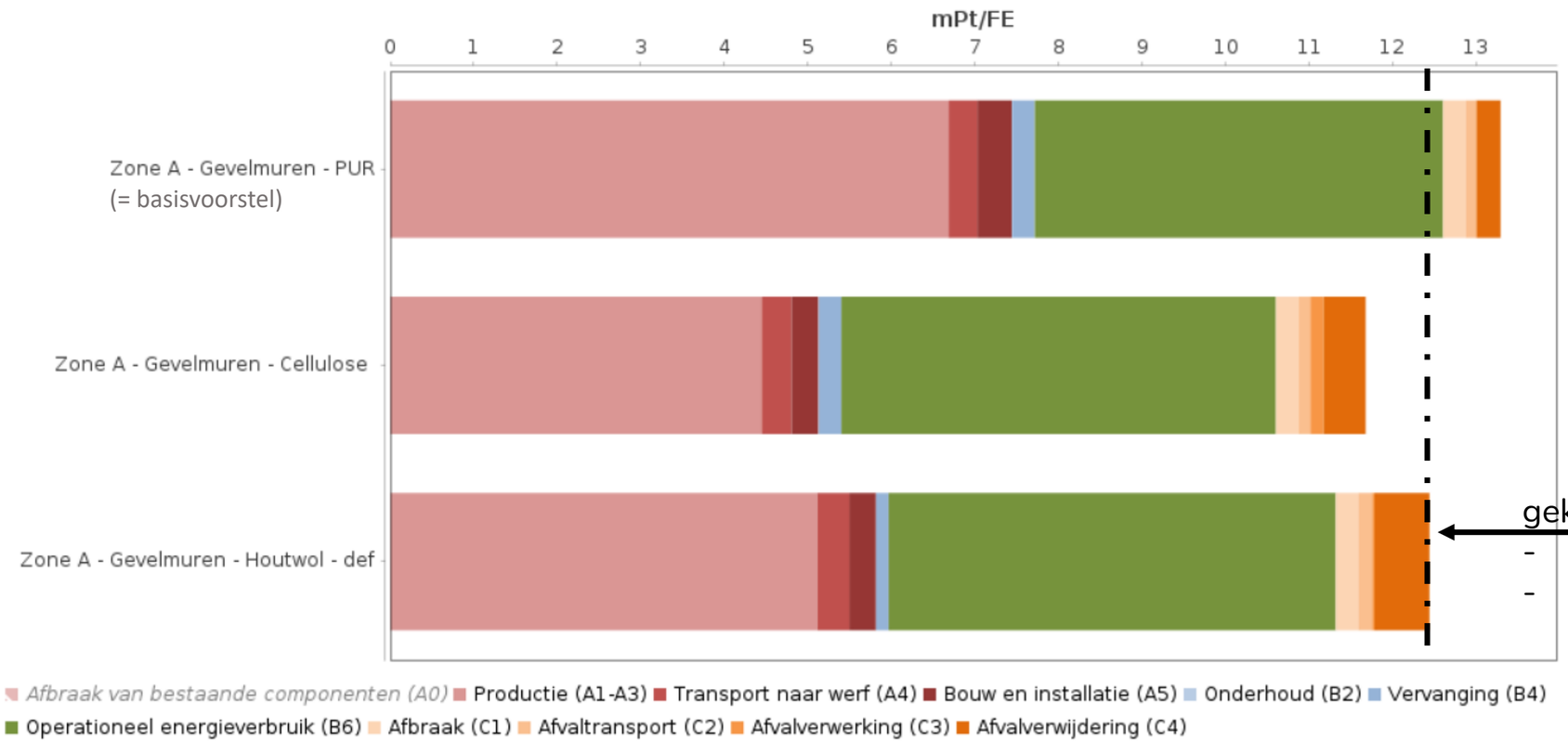
basisvoorstel: klassieke materialen



Component(en)					
EXT	C1	Wand - buitenafwerking | Bekleding Stenen | Keramisch (210x65x50 mm) | Gelegd in cementmortel Nieuw	≥ 60 jaar	0.065 m	R 0.055 m²K/W
	C2	Wand - buitenafwerking | Luchtspouw Niet-geventileerde spouw | Luchtlaag (35 mm) | 25 ≤ d ≤ 300 mm Nieuw	≥ 60 jaar	0.035 m	R 0.18 m²K/W
	C3	Wand - buitenafwerking | Infrastructuur Spouwhaken | Staal (180 mm - Ø 3.5 mm - 4 haken per m²) | Voor spouwmuur Nieuw	≥ 60 jaar	4 stuk	n.v.t.
	C4	Wand - buitenafwerking | Infrastructuur Isolatieclips | PVC (4 clips) | Voor spouwmuur Nieuw	≥ 60 jaar	4 stuk	n.v.t.
	C5	Wand - buitenafwerking | Thermische isolatie Plaat | PUR - aluminium cachering (100 mm) | Voor spouwmuur | Haken en clips toe te voegen Nieuw	≥ 60 jaar	0.1 m, λ 0.022 W/mK	R 4.545 m²K/W
	C6	Buitenwand - dragend | Primair deel Isolerende bakstenen | Keramisch (288x138x138 mm) | Gelegd in cementmortel Nieuw	≥ 60 jaar	0.138 m	R 0.388 m²K/W
INT	C7	Wand - binnenafwerking | Bekleding Dikke coating | Gipspleister (12 mm) Nieuw	40 jaar	0.012 m	R 0.023 m²K/W
Totaal				0.35 m	U 0.19 W/m²K

II. MATERIAALGEBRUIK MEERGEZINSWONINGEN: GEVELS

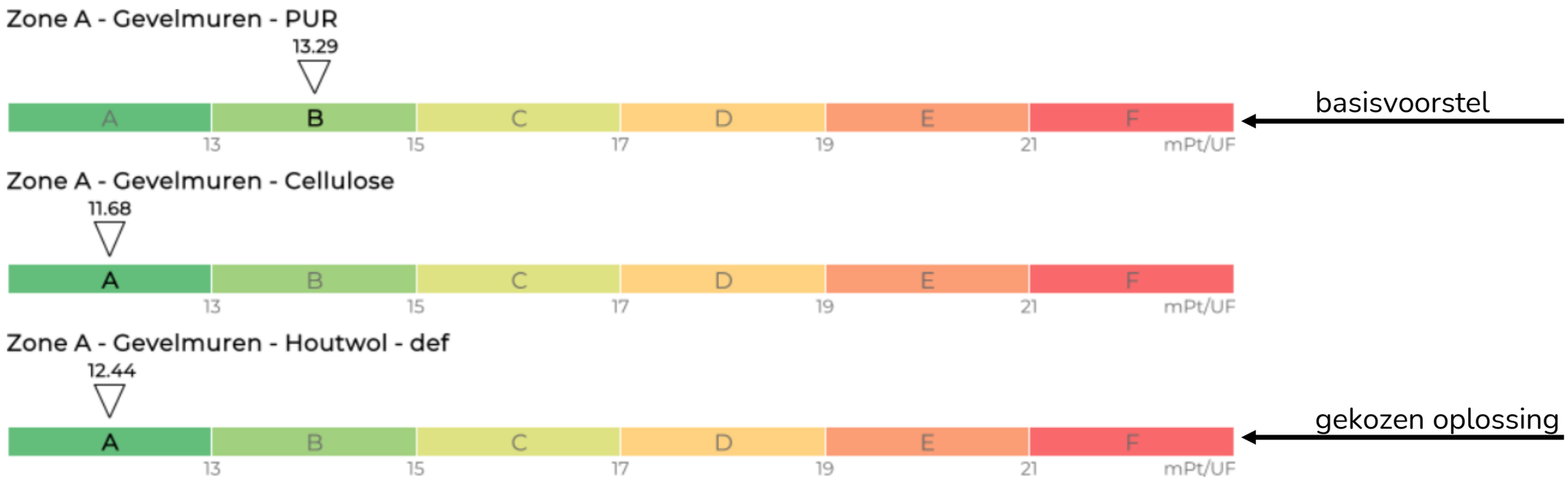
optimalisatievoorstellen op basis van TOTEM



gekozen oplossing:
- eenvoudige installatie
- verwaarloosbaar verschil met optie 2

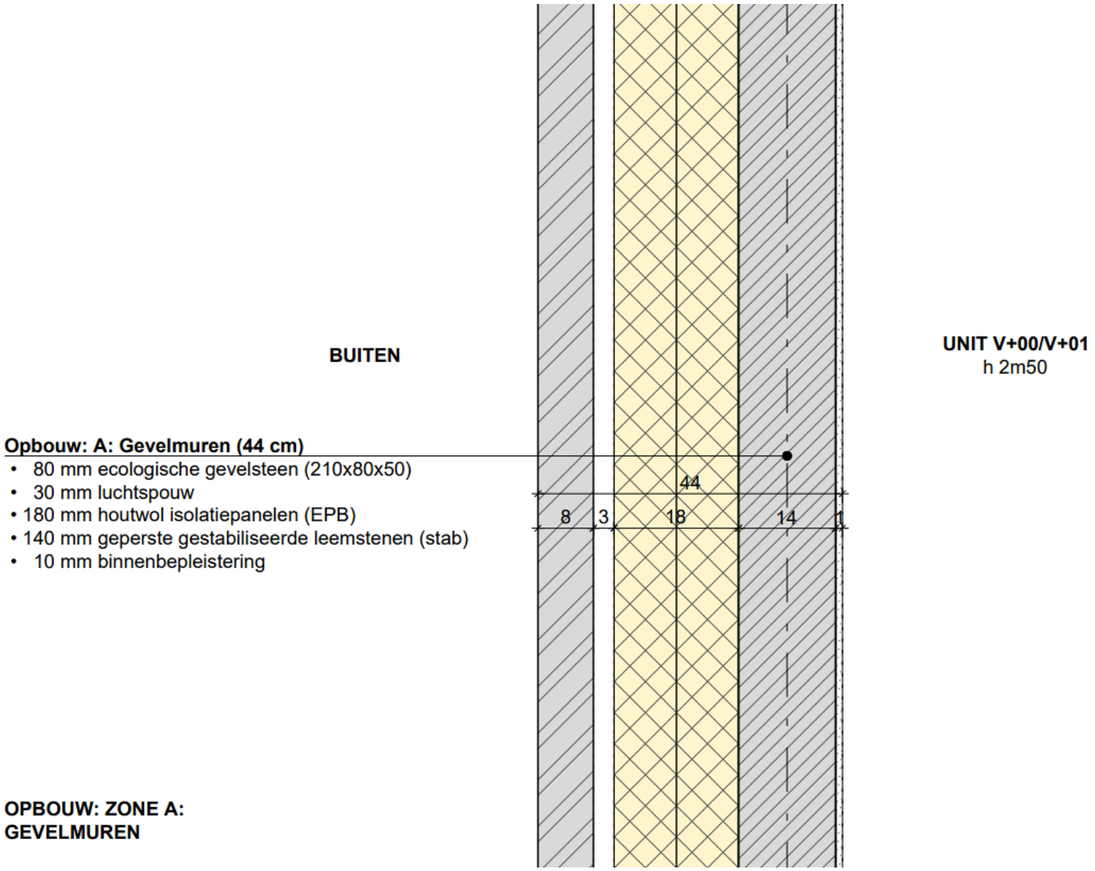
II. MATERIAALGEBRUIK MEERGEZINSWONINGEN: GEVELS

score in TOTEM



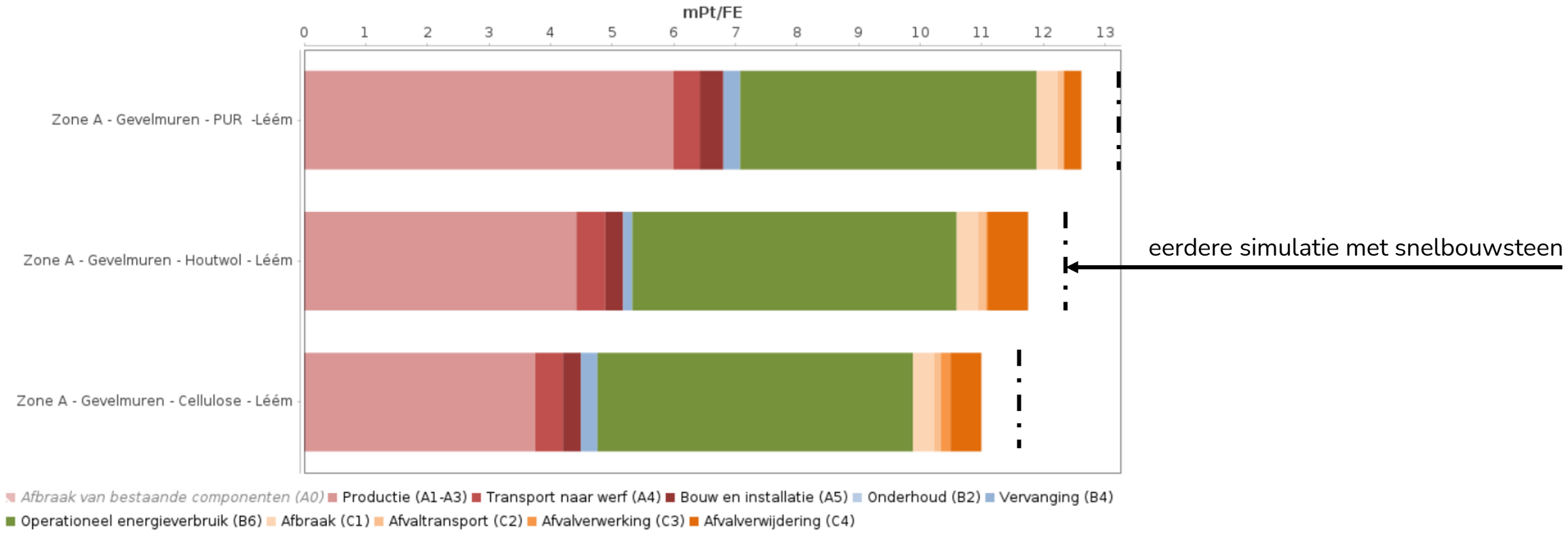
II. MATERIAALGEBRUIK MEERGEZINSWONINGEN: GEVELS

verdere optimalisatie (niet modelleerbaar in TOTEM)



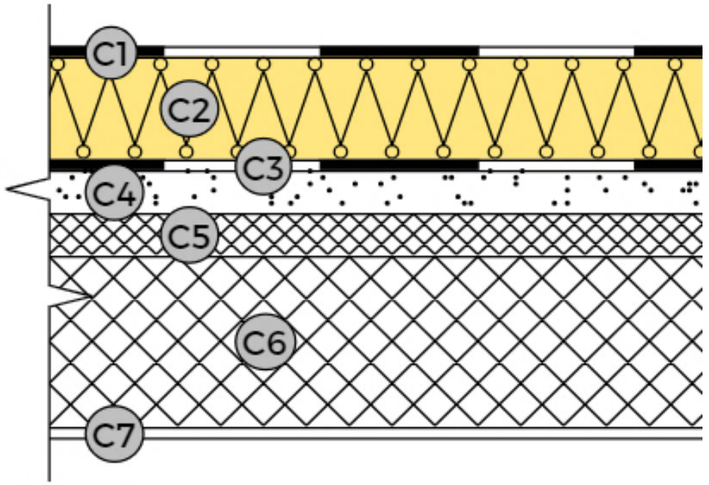
II. MATERIAALGEBRUIK MEERGEZINSWONINGEN: GEVELS

update TOTEM bij gebruik van leemsteen



II. MATERIAALGEBRUIK MEERGEZINSWONINGEN: DAKEN

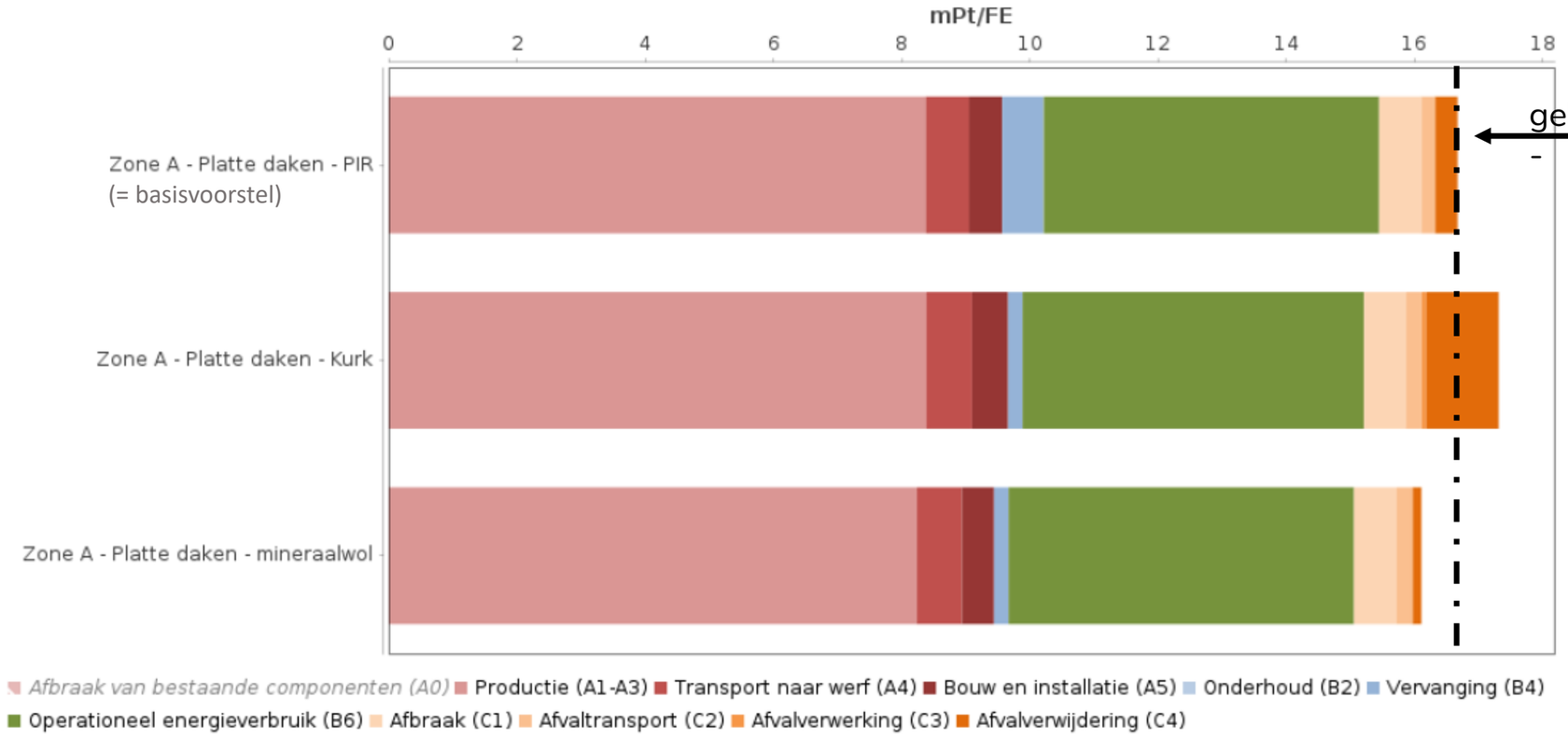
Basisvoorstel: klassiek plat dak (EPDM + PIR)



Component(en)					
EXT	C1	Dakafwerking | Bekleding - horizontale vlakken Dichtingsfolie | EPDM (1.2 mm) | Gedeeltelijk gelijmd Nieuw	30 jaar	0.0012 m	R 0.005 m²K/W
	C2	Dakafwerking | Thermische isolatie - horizontale vlakken Plaat | PUR - gebitumineerd en mineraal gecoat glasvlies (120 mm) | Gedeeltelijk gelijmd | Op betonnen dakvloer, dakplaten of bitumineuze folie Nieuw	≥ 60 jaar	0.12 m, λ 0.026 W/mK	R 4.615 m²K/W
	C3	Dakafwerking | Dampscherm Dichtingsfolie | Bitumen - glasvezelversterkt (3 mm) | Losliggend Nieuw	≥ 60 jaar	0.003 m	R 0.013 m²K/W
	C4	Dakafwerking | Afschot Dekvloer | Cement (gemiddeld 50 mm) Nieuw	≥ 60 jaar	0.05 m	R 0.037 m²K/W
	C5	Meerdere toepassingen | Druklaag Ter plaatse gestort | Gewapend beton (50 mm) | Voor voorgespannen betonnen welfsels Nieuw	≥ 60 jaar	0.05 m	R 0.029 m²K/W
	C6	Meerdere toepassingen | Plaat Welfsels | Voorgespannen beton (200 mm) Nieuw	≥ 60 jaar	0.2 m	R 0.15 m²K/W
INT	C7	Plafondafwerking | Bekleding Dikke coating | Gipspleister (10 mm) Nieuw	40 jaar	0.01 m	R 0.019 m²K/W
Totaal				0.4342 m	U 0.2 W/m²K

II. MATERIAALGEBRUIK MEERGEZINSWONINGEN: DAKEN

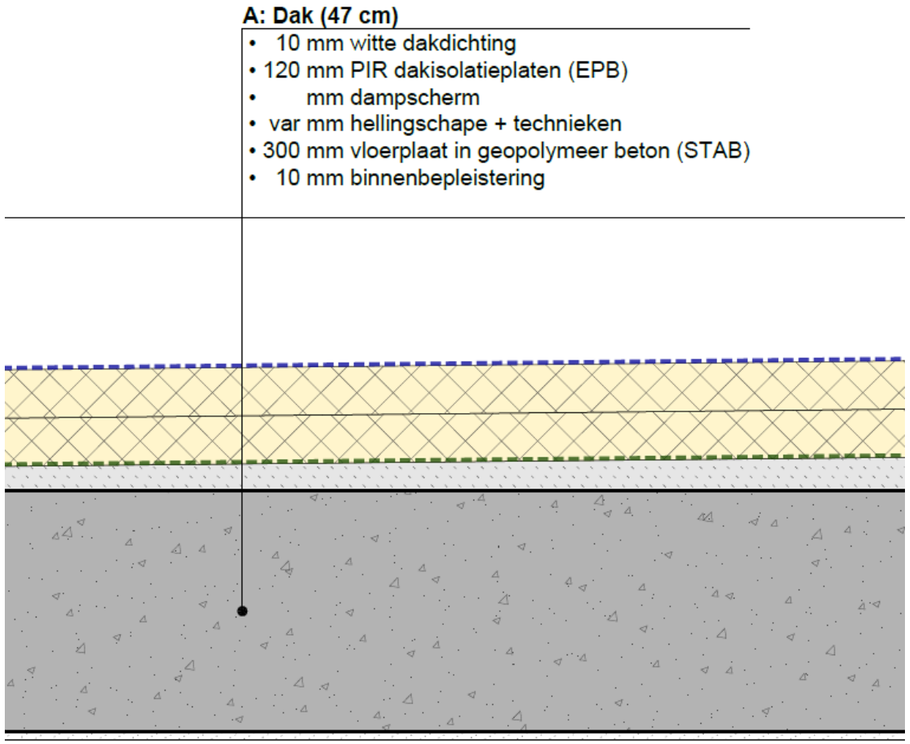
optimalisatievoorstellen op basis van TOTEM



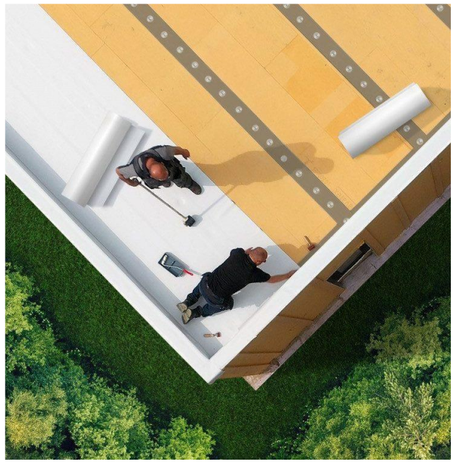
gekozen oplossing:
- verwaarloosbare verschillen < 20%

II. MATERIAALGEBRUIK MEERGEZINSWONINGEN: DAKEN

verdere optimalisatie



ZONE A:
PLAT DAK / AFDEK VERDIEPING V+01



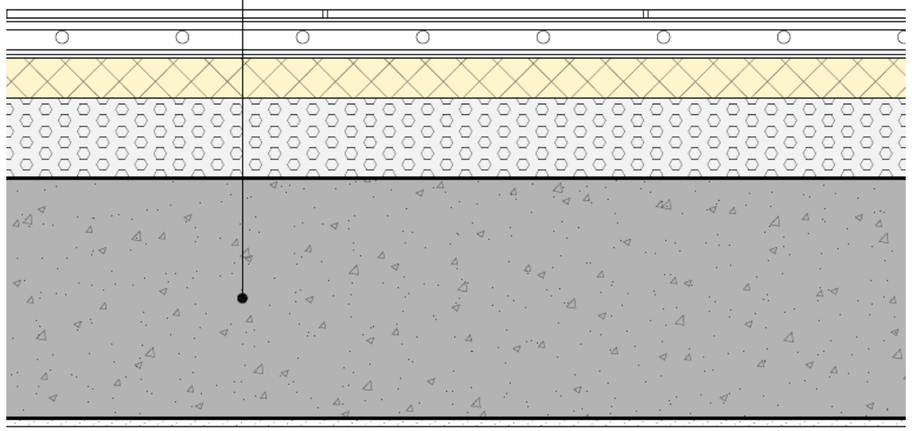
II. MATERIAALGEBRUIK MEERGEZINSWONINGEN: VLOEREN

samenstelling ifv demonteerbaarheid

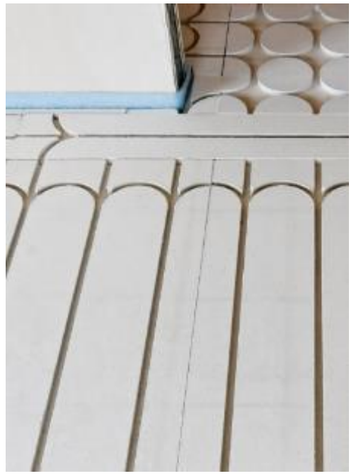
overstap van natte naar droge afwerking

A: Vloer V+01 (51 cm)

- 15 mm vloerbekleding
- 10 mm lastverdelende gipsvezelplaat
- 25 mm gefreesde gipsvezelplaten + vloerverwarming
- 10 mm akoestische matten (2x5mm)
- 50 mm XPS vloerisolatieplaten (EPB)
- 100 mm droge egalisatiekorrels + technieken
- 300 mm vloerplaat in geopolymeer beton (STAB)
- 10 mm binnenbepleistering



ZONE A:
VLOER VERDIEPING V+01 / AFDEK GELIJKVLOERS V+00



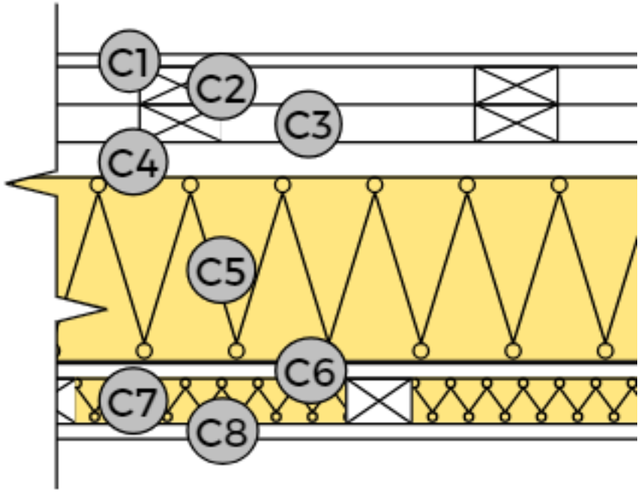
droog afwerkingssysteem met ingewerkte vloerverwarming

III. materiaalgebruik grondgebonden woningen

bio- en geobased materiaal bij houtskeletbouw

III. MATERIAALGEBRUIK GRONDGEBONDEN WONINGEN: GEVELS

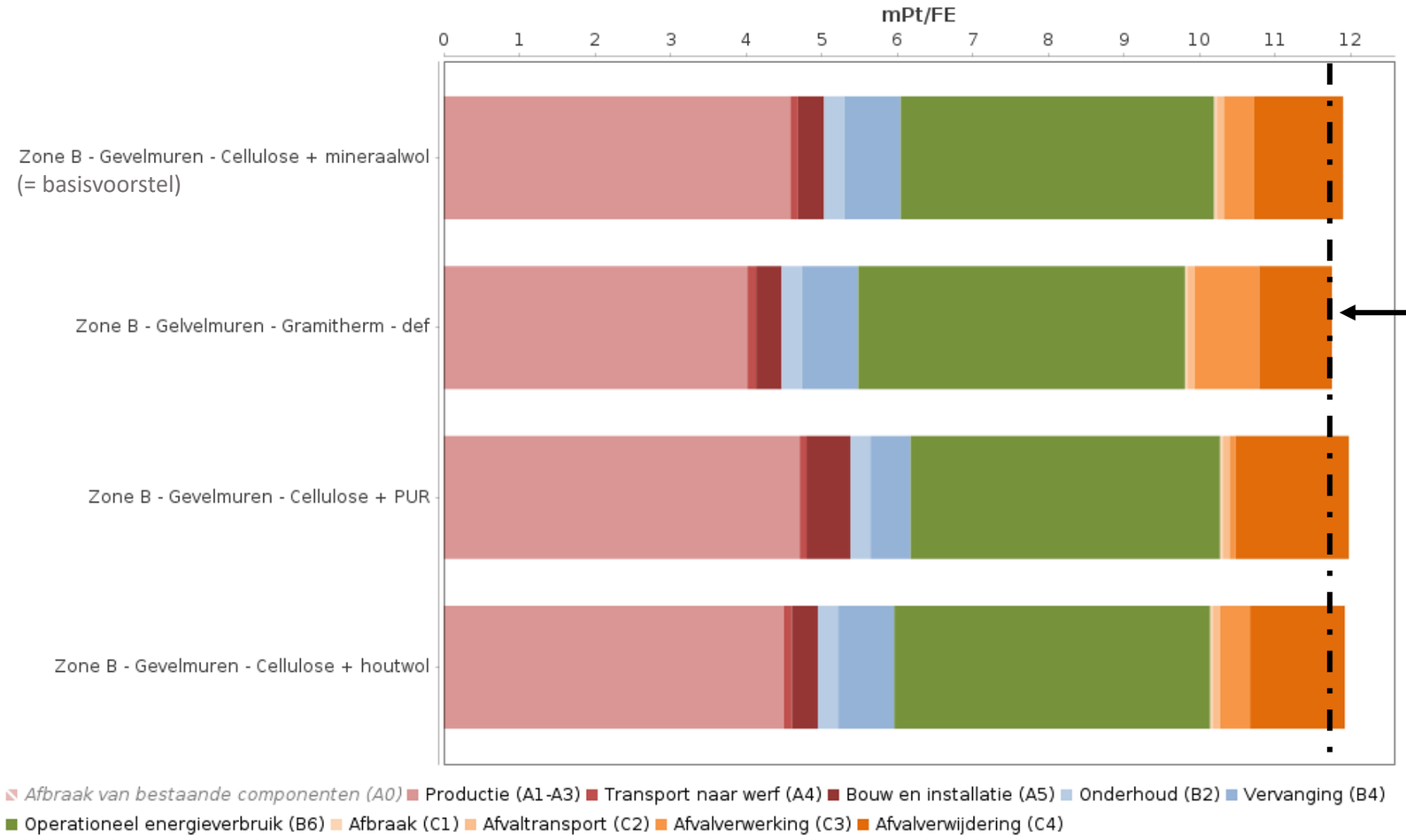
basisvoorstel: klassieke opbouw houtskeletbouw



Component(en)					
EXT					
C1	Wand - buitenafwerking | Bekleding SVK | Plaat | Vezelcement (2520x1220x10 mm) | Geschroefd Nieuw	≥ 60 jaar	0.01 m		R 0.027 m²K/W
C2	Wand - buitenafwerking | Draagstructuur Latten | Naaldhout (38x38 mm – h.o.h. 300 mm) | Geschroefd | Onbehandeld | Belgische mix | Voor synthetisch wandpaneel Nieuw	30 jaar	0.038 m		n.v.t.
C3	Wand - buitenafwerking | Draagstructuur Latten | Naaldhout (38x38 mm – h.o.h. 300 mm) | Geschroefd | Onbehandeld | Belgische mix | Voor synthetisch wandpaneel Nieuw	30 jaar	0.038 m		n.v.t.
C4	Wand - buitenafwerking | Draagstructuur Plaat | Gebitumineerde houtvezel (35 mm) | Geschroefd Nieuw	≥ 60 jaar	0.035 m		R 0.5 m²K/W
C5	Vloerafwerking | Akoestische isolatie Plaat | Cellulose - hennep (184 mm) | Op vloerplaat | Losliggend Nieuw	≥ 60 jaar	0.184 m	λ 0.04 W/mK	R 4.6 m²K/W
C6	Wand - buitenafwerking | Draagstructuur Plaat | OSB (15 mm) | Geschroefd Nieuw	≥ 60 jaar	0.015 m		R 0.115 m²K/W
C7	Samengestelde laag				R 0.821 m²K/W
a. 80%	Meerdere toepassingen | Thermische isolatie Deken | Rotswol (45 mm) | Voor tussen houtskelet | Ingeklemd Nieuw	≥ 60 jaar	0.045 m	λ 0.036 W/mK	
b. 20%	Binnenwand - niet-dragend | Primair deel Skelet | Naaldhout (45 mm) | Genageld | Behandeld - niet-verontreinigd | Belgische mix Nieuw	≥ 60 jaar	0.045 m		
INT					
C8	Wand - binnenafwerking | Bekleding Plaat | Gipspleister (15 mm) | Geschroefd | Inclusief voegmiddel Nieuw	30 jaar	0.015 m		R 0.08 m²K/W
Totaal			0.38 m		U 0.16 W/m²K

III. MATERIAALGEBRUIK GRONDGEBONDEN WONINGEN: GEVELS

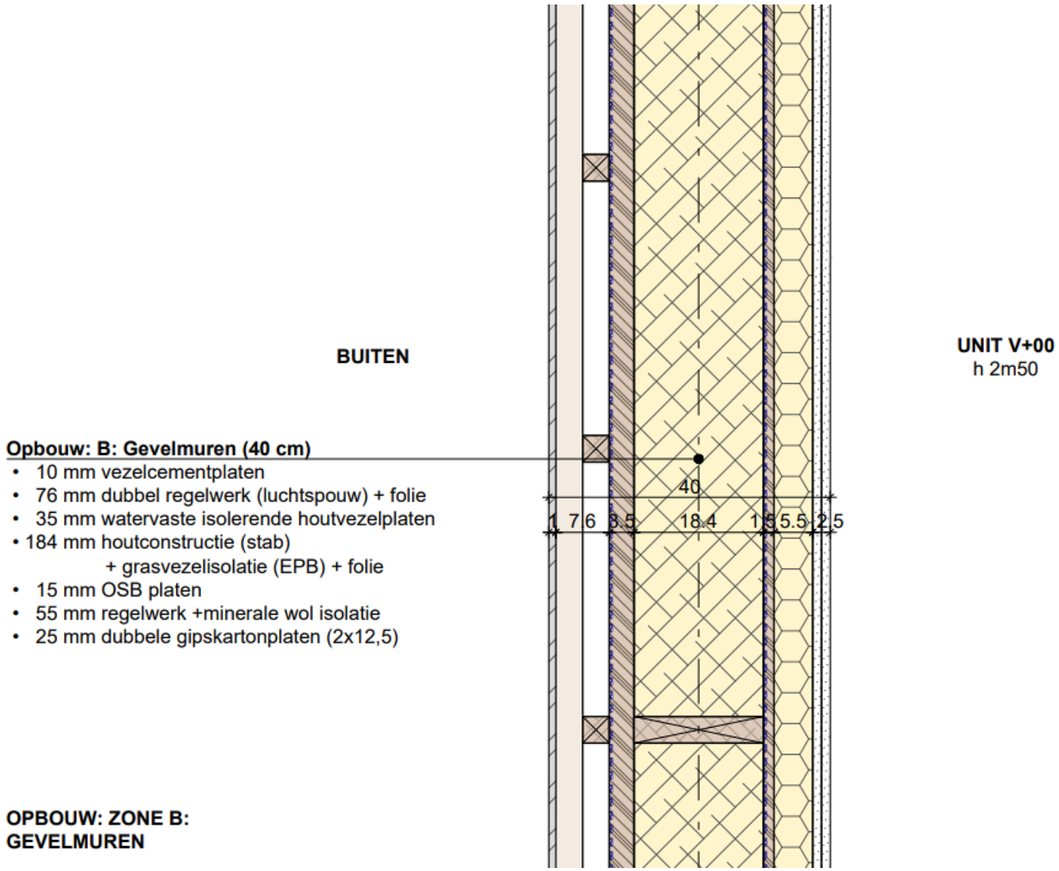
optimalisatievoorstellen op basis van TOTEM



gekozen oplossing:
- verwaarloosbare verschillen < 20%
- lokaal en biobased isolatiemateriaal

III. MATERIAALGEBRUIK GRONDGEBONDEN WONINGEN: GEVELS

uiteindelijke samenstelling

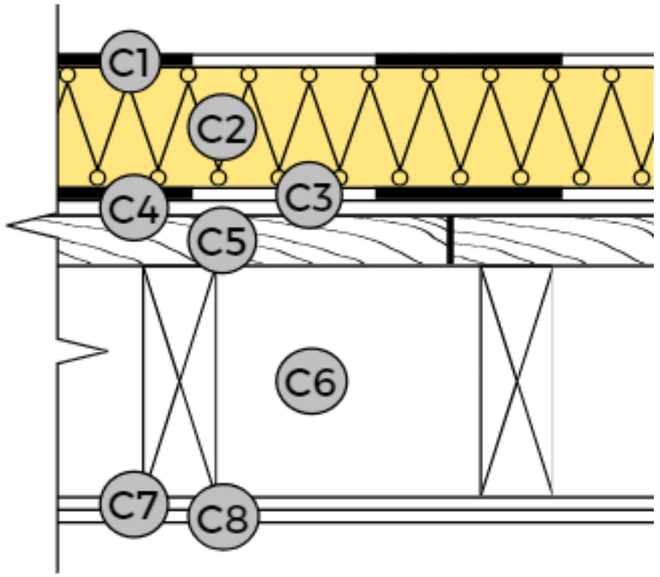


grasvezelisolatie

gebitumineerde houtvezelplaat

III. MATERIAALGEBRUIK GRONDGEBONDEN WONINGEN: DAKEN

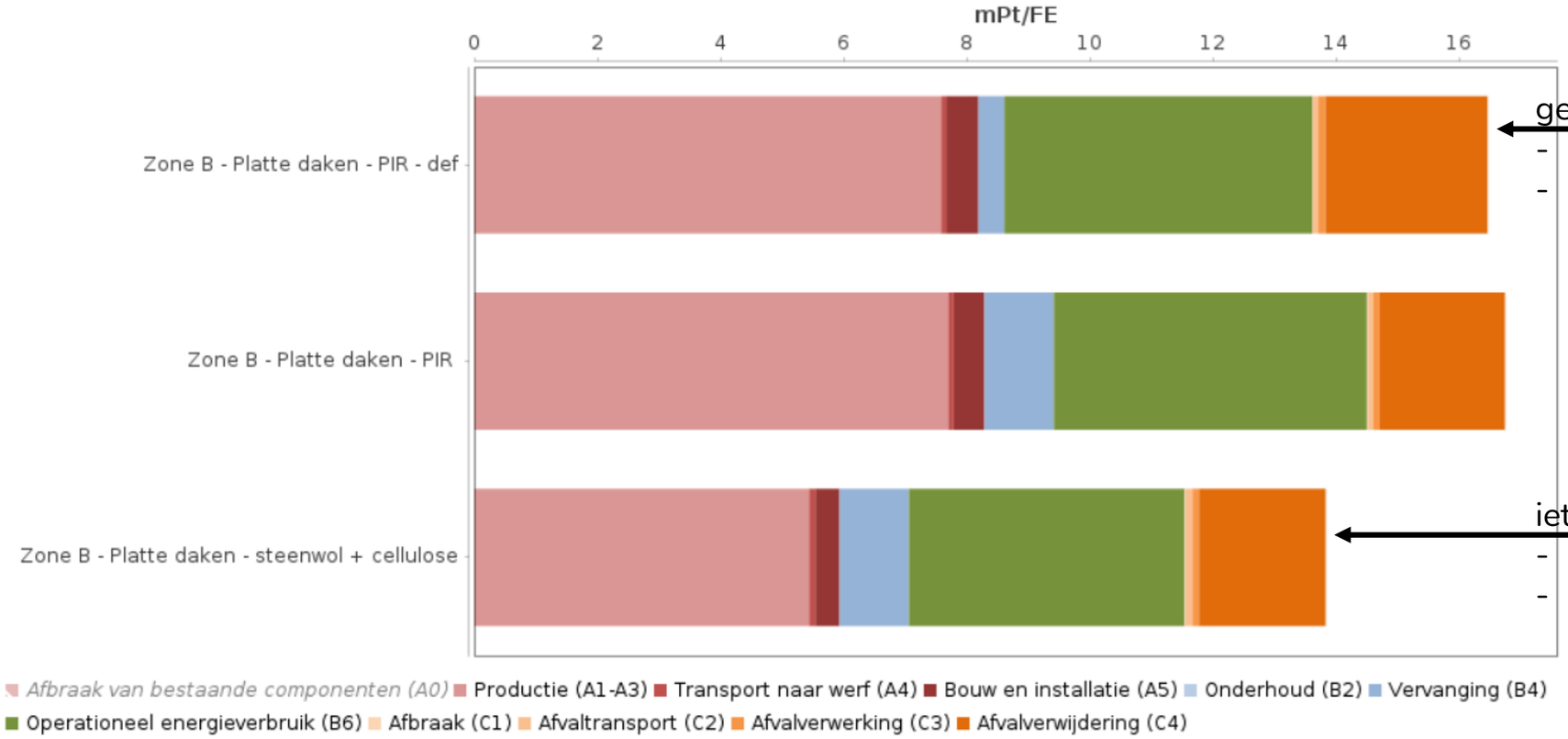
basisvoorstel: klassiek plat dak (EPDM + PIR)



Component(en)					
EXT	C1	Dakafwerking | Bekleding - horizontale vlakken Dichtingsfolie | Polymeerbitumen (7 mm) | Gedeeltelijk gelast Nieuw	≥ 60 jaar	0.007 m	R 0.03 m²K/W
	C2	Dakafwerking | Thermische isolatie - horizontale vlakken Plaat | PUR - gebitumineerd en mineraal gecoat glasvlies (120 mm) | Gedeeltelijk gelijmd | Op betonnen dakvloer, dakplaten of bitumineuze folie Nieuw	≥ 60 jaar	0.12 m	λ 0.026 W/mK R 4.615 m²K/W
	C3	Dakafwerking | Dampscherm Dichtingsfolie | PP - LDPE (0.22 mm) | Geniet Nieuw	≥ 60 jaar	0.00022 m	n.v.t.
	C4	Dakafwerking | Draagstructuur Plaat | OSB (15 mm) | Geschroefd Nieuw	≥ 60 jaar	0.015 m	R 0.115 m²K/W
	C5	Dakafwerking | Afschot Profielen | Naaldhout (gemiddeld 50 mm - h.o.h. 400 mm) | Genageld | Belgische mix Nieuw	≥ 60 jaar	0.05 m	n.v.t.
	C6	Samengestelde laag			R 0.2 m²K/W
	a. 22%	Plat dak | Draagstructuur Balken en dwarsbalken | LVL (75x230 mm – h.o.h. 400 mm) | Genageld Nieuw	≥ 60 jaar	0.23 m	
	b. 78%	Plat dak | Luchtspouw Niet-geventileerde spouw | Luchtlaag (230 mm) | 15 ≤ d ≤ 300 mm Nieuw	≥ 60 jaar	0.23 m	
	C7	Plafondafwerking | Bekleding Plaat | Gipspleister (12.5 mm) | Geschroefd | Inclusief voegmiddel Nieuw	30 jaar	0.0125 m	R 0.05 m²K/W
INT	C8	Plafondafwerking | Behandeling van de bekleding Filmcoating | Acrylverf | Op gipsplaat Nieuw	10 jaar	0.000105 m	n.v.t.
Totaal				0.434825 m	U 0.19 W/m²K

III. MATERIAALGEBRUIK GRONDGEBONDEN WONINGEN: DAKEN

optimalisatievoorstellen op basis van TOTEM

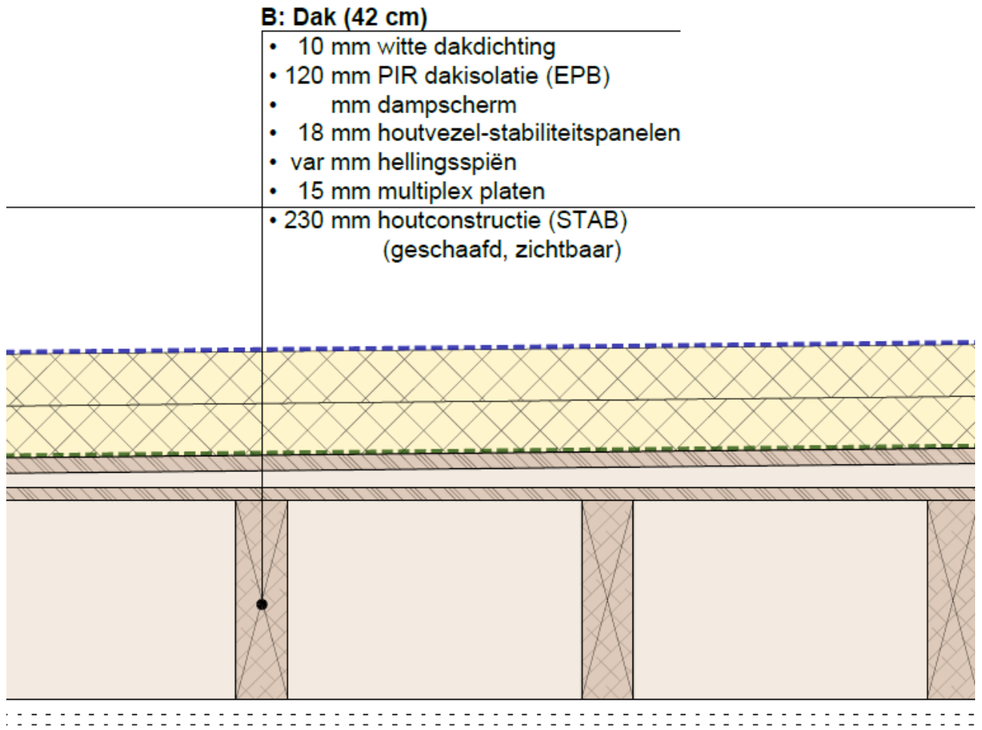


gekozen oplossing:
- weglaten afwerking tov basisvoorstel
- éénvormigheid daken site (onderhoud)

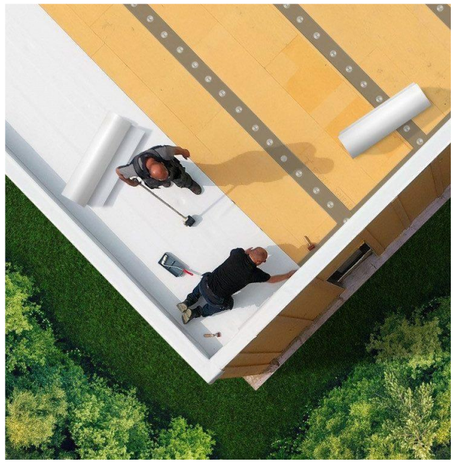
iets betere oplossing:
- nog steeds < 20% verschil
- dampscherm kwetsbaar

III. MATERIAALGEBRUIK GRONDGEBONDEN WONINGEN: DAKEN

uiteindelijke samenstelling



ZONE B:
PLAT DAK / AFDEK GELIJKVLOERS V+00



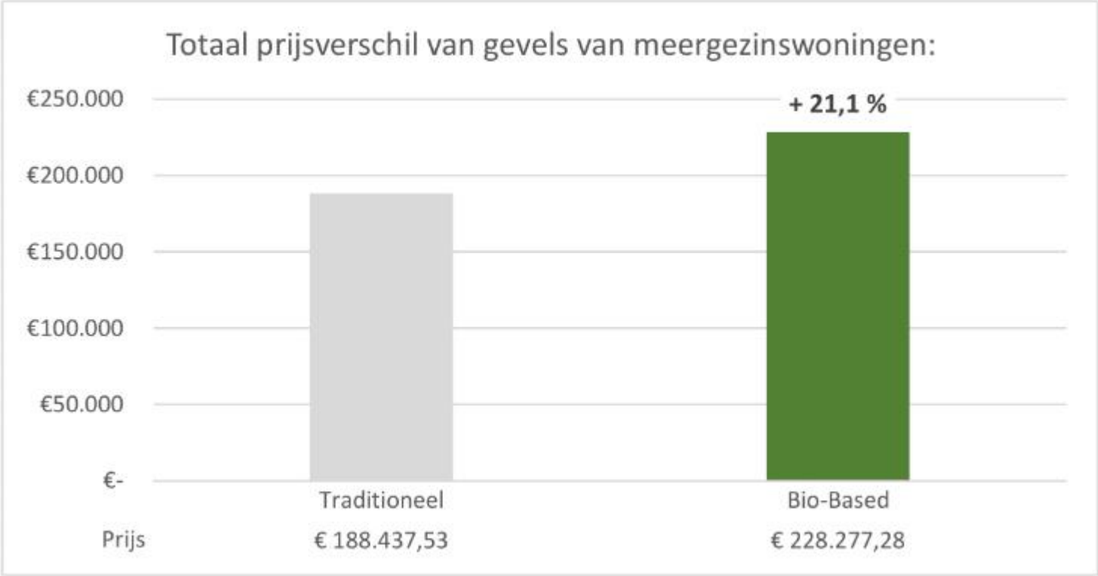
leadax roov

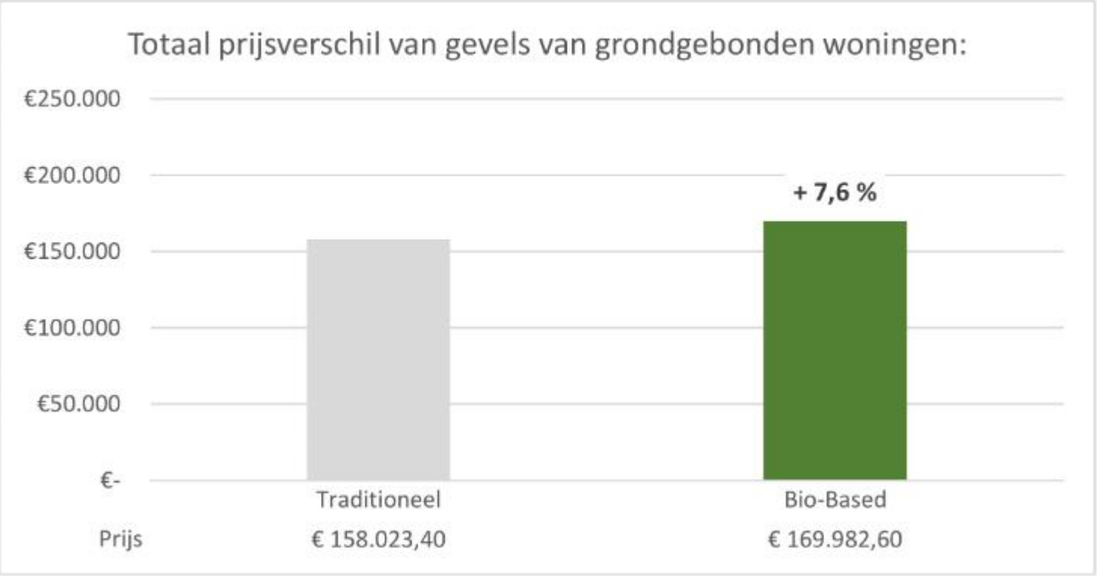
zichtbare houtstructuur

IV. kostenanalyse

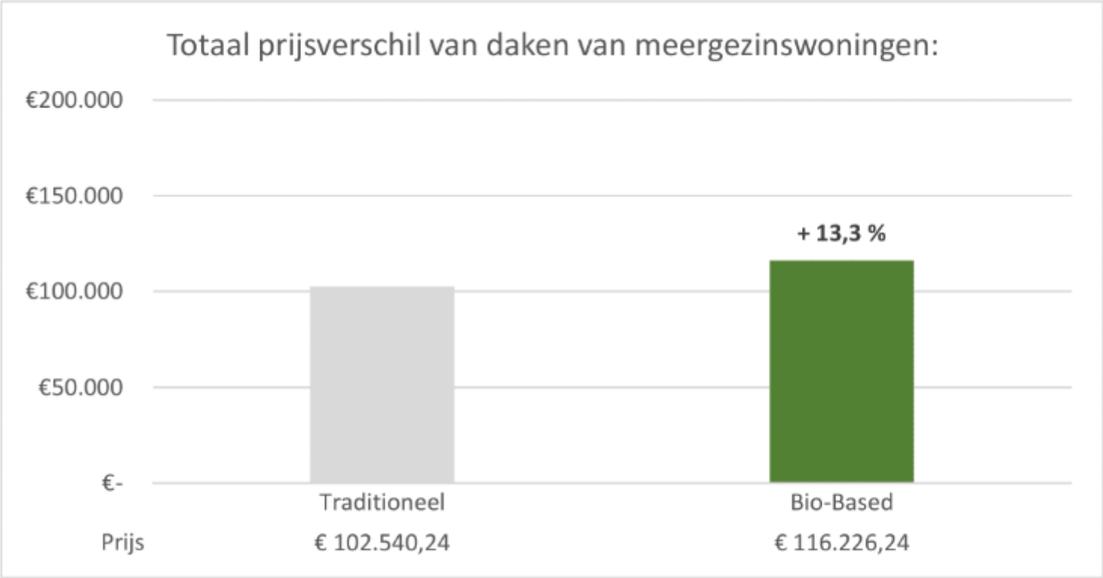
bouwkostimpact van bio- en geobased materiaal

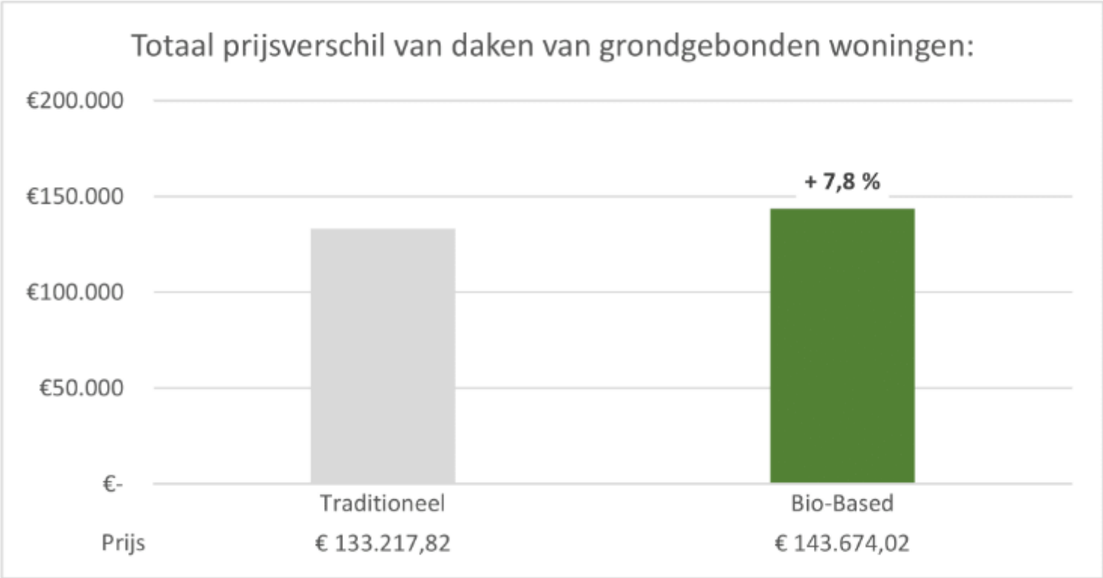
IV. KOSTENANALYSE: GEVELS



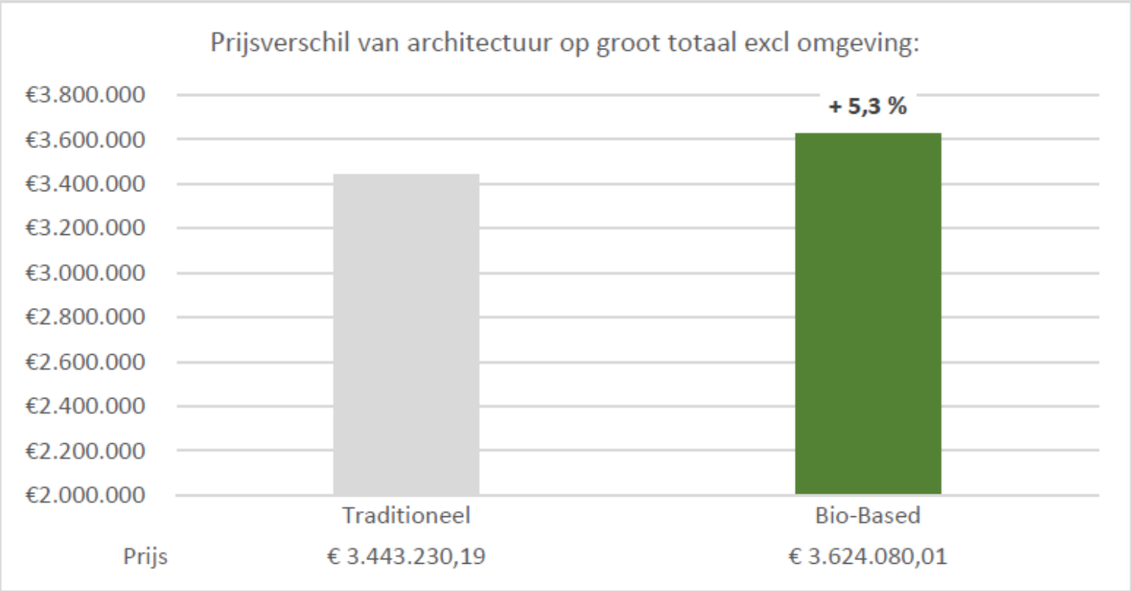


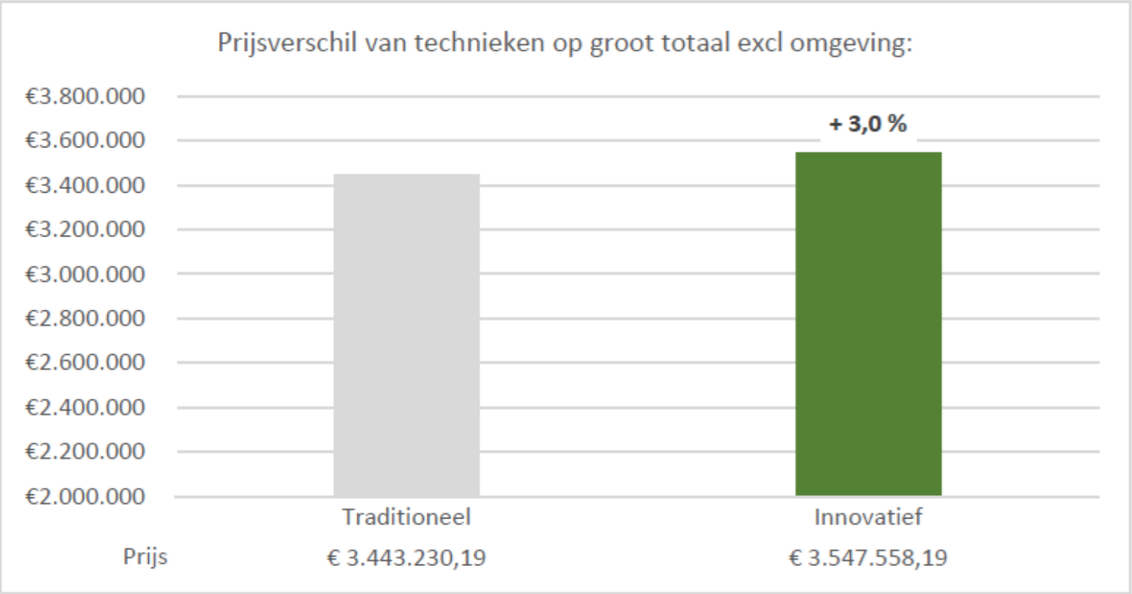
IV. KOSTENANALYSE: DAKEN





IV. KOSTENANALYSE: GLOBAAL





TE ONTHOUDEN VAN DE PRESENTATIE

- klassiek gebruikte opbouwen zijn vrij eenvoudig biobased te maken
- TOTEM is een goed hulpmiddel, maar niet alle biobased materiaal reeds beschikbaar in database
- op de bouwkost van het volledige gebouw is de meerkost van biobased materiaal voor dit project alvast beperkt

CONTACT

Bart BLANCQUAERT

ir-architect bestuurder

015 611 306
bart@hasa.be

HASA architecten

www.hasa.be

hasa architecten

bruxelles environnement .brussels