



CIRCULAIR PAVILJOEN THE GREEN HOUSE

De haalbare, houdbare en schaalbare circulaire business case

door Rogier Joosten

Kwartiermaker & ontwikkelaar

20 februari 2019

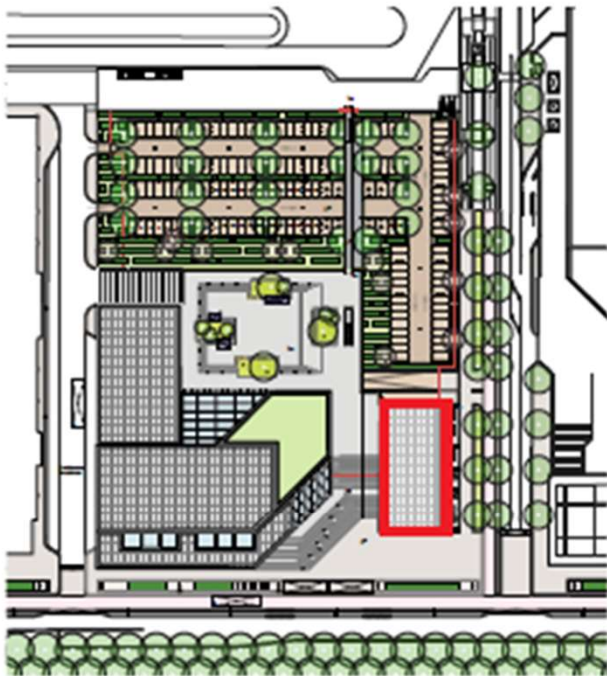
Presentatie aan KIVI



Circulair Paviljoen als onderdeel van De Knoop ontwikkeling Aanleiding: 15 jaar + 1dag:



Extra tuin met meet en greet kas



fase I



fase II



fase III

2018

+5 jaar =

2023

+10 jaar =

2033 (start bouw fase) 3)



25-2-2019

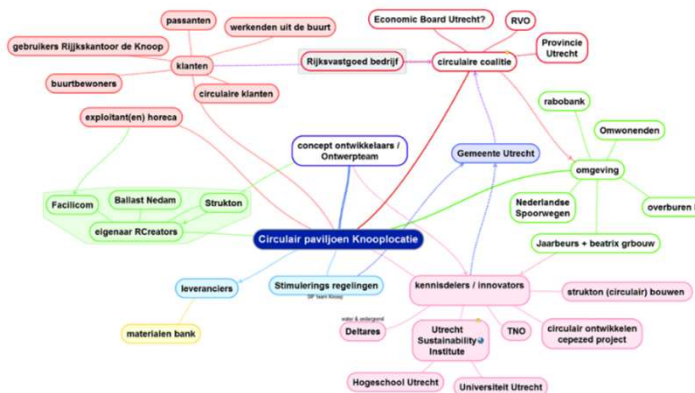
Ambitie: broedplaats voor circulariteit
 Visie: haalbaar en schaalbaar circulaire business case
 Strategie rust op 3 pijlers:
 15 jaar Samenwerking vanuit kernwaarden



cepezed



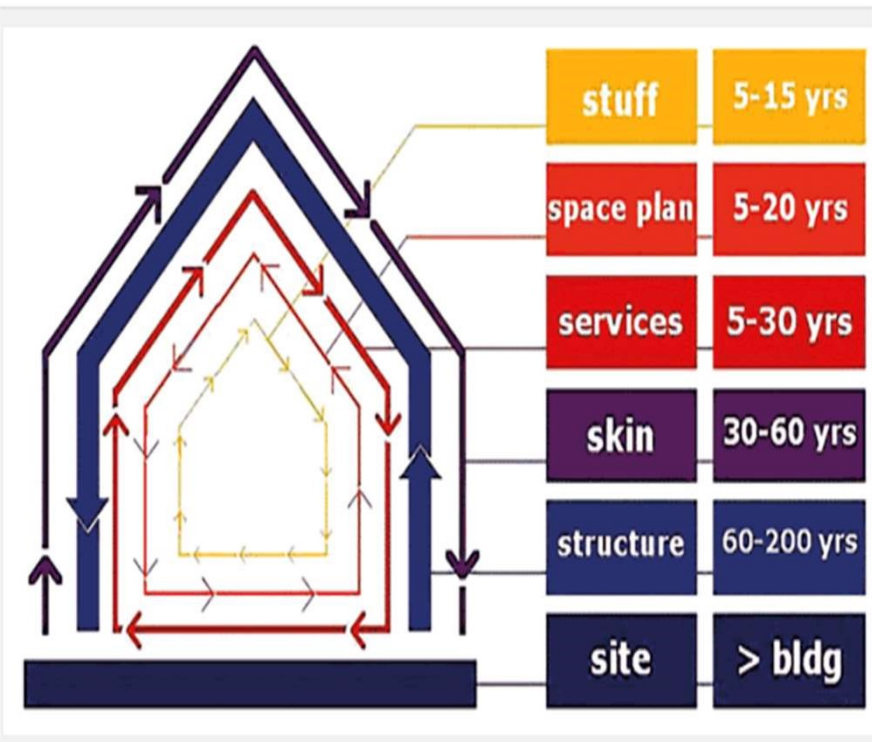
Speelveld Eco Netwerk



Circulair business modellen

- ✓ Circulaire design
- ✓ Herwinnen bronnen
- ✓ Verlengen levensduur
- ✓ Deelplatformen
- ✓ Product als een dienst

Aanpak circulair design



Niveaus van circulariteit (10 R's)

Refuse: weigeren/voorkomen gebruik

Reduce: gebruik minder grondstoffen

Redesign: herontwerp met oog op circulariteit

Re-use: product hergebruik (2e hands)

Repair: onderhoud en reparatie

Refurbish: product opknappen

Remanufacture: nieuw product van 2e hands

Re-purpose: hergebruik product maar anders

Recycle: verwerking en hergebruik materialen

Recover: energie terugwinning



Systematisch voor **alle relevante onderdelen** een **TOM** (Trade Off Matrixes) met **LCA** (lifecycle analyses) opstellen

n.b. Ontwikkelkosten 2 mio versus exploitatie kosten 20 mio

Afweging middels Trade Off Matrix



Beste kwaliteit binnen het totale budget

Budget = Capex+Opex (investering + exploitatie)

Kwaliteit:

Belevingswaarde,
Gebruikswaarde,
Gezondheid
Toekomstwaarde

Duurzame doelen:

Circulariteit (materiaal component)
CO2 neutraliteit (energie)
Klimaat adaptatie
Inclusieve maatschappij

datum: 23-10-2015		PPS De Knoop: duurzame afwegingen DBMO				
versie 2.1 concept						
nr	Aspecten	Onderwerp - variant 1 - variant 2 - variant 3 - variant 4	Kwantitatieve score (€)	Kwalitatieve score (Q)	EMVI score (€ + Q)	Keuze & toelichting
TO-01	5-2-2015	Gevel				
		1 Combinatie panelen en vinnen	0,00		0,00	
		2 Vlakke gevel met zonwerend glas	0,00		0,00	Voorkeursvariant
		3			0,00	
		4			0,00	
TO-02	5-2-2015	Atrium				
		1 GEEN Atrium	0,00	0,00	0,00	
		2 WEL Atrium	0,02	2,93	2,95	Voorkeursvariant
		3			0,00	
		4			0,00	
TO-04	21-10-2014	Energieconcept				
		1 WKO incl warmtepompen (koppeling NS Energy)	0,00	0,00	0,00	
		2 Adiabatische koeling	0,10	0,00	0,10	Voorkeursvariant
		3			0,00	
		4			0,00	
TO-15	5-2-2015	Managen werkplekken				
		1 Voldoen aan OS	0,00	0,00	0,00	Voorkeursvariant (OG voert dienst zelf uit)
		2 1 Ingangsprincipe applicatie 'Mapiq'	-0,55	4,42	3,87	
		3			0,00	
		4			0,00	
TO-16	25-11-2014	Daktuinen				
		1 GEEN daktuinen	0,00	0,00	0,00	
		2 Kijkgroen op daktuinen (gras- en kruidenvegetatie)	-0,14	1,99	1,85	Voorkeursvariant
		3 Kijkgroen op daktuinen (mossedum)	-0,09	0,99	0,90	
		4 Gebruiksgroen op daktuinen	-0,28	1,99	1,71	
TO-17	5-2-2015	Kabelgoten				
		1 100% wandgoten			0,00	
		2 Combinatie wand & vloer			0,00	
		3 100% Vloer			0,00	Voorkeursvariant
		4			0,00	
TO-18	5-2-2015	Cascadetrappen en vides (kantoor)				
		1 WEL cascadetrappen en vides	0,00	0,00	0,00	Voorkeursvariant (keuze obv kwaliteit)
		2 GEEN cascadetrappen en vides	0,00	-3,12	-3,12	
		3			0,00	

kansen genereren uit circulaire business modellen en slimme oplossingen

Elke fase in ontwikkeling zijn eigen abstractie en eigen deelnemers.

Visie: iedereen in de keten kan veel bijdragen

In alle fases kansen genereren in integrale sessies.

1. Initiatief
2. SO: programma
3. VO: systeemkeuzes, partners
4. DO: materialisering, echt demontabel krijgen
5. TO: verder in de maakbaarheid
6. Beheer en exploitatie

De leveranciers hebben de innovatie producten, deze proberen te benutten.

De ontwerpers maken het slimme ontwerp

Het samenspel leidt tot $1+1=3$

Het programma van wensen en eisen kan ter discussie worden gesteld indien het de duurzame doelen significant beperkt

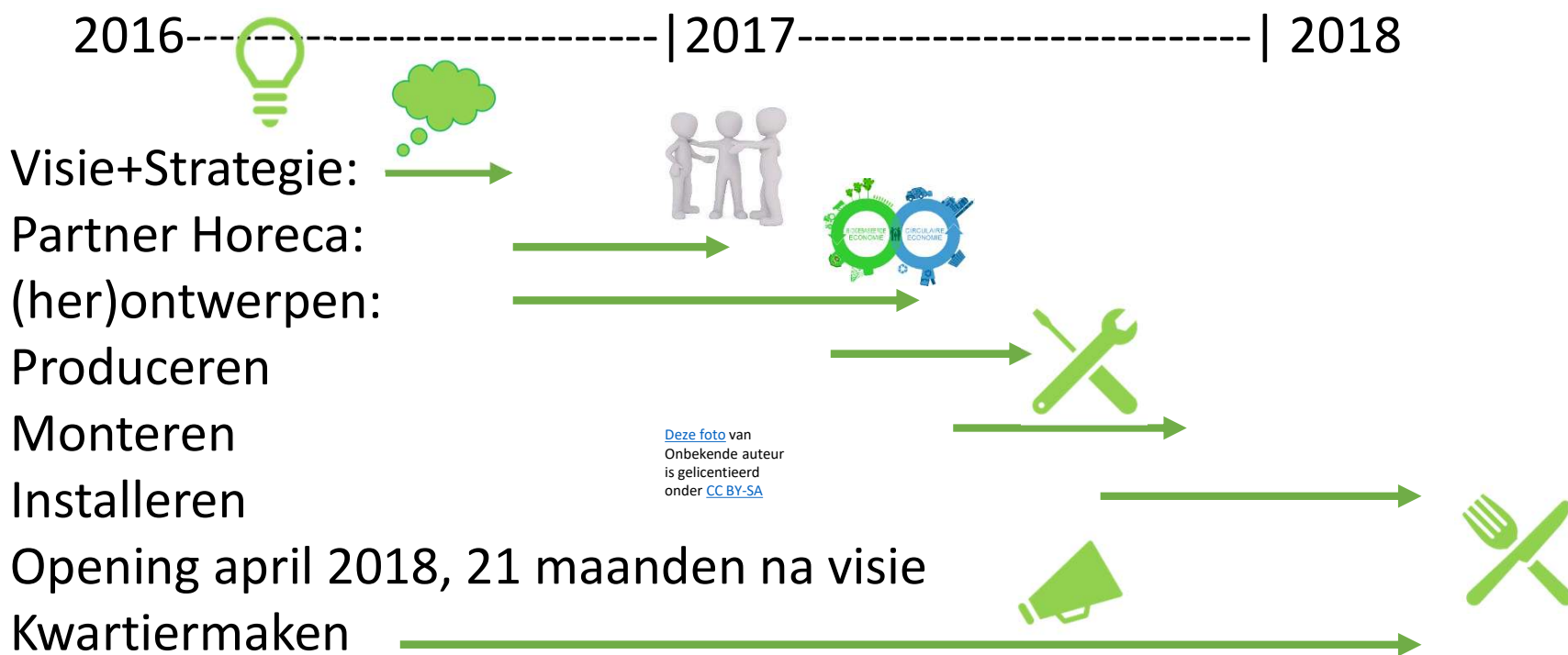
Tijd en organisatie/ontwerp flexibiliteit voor iteraties (terug in de ontwerpfase indien verbeteringen mogelijk)

Kansen genereren uit circulaire business modellen en slimme oplossingen



Van idee naar opening

Planning:

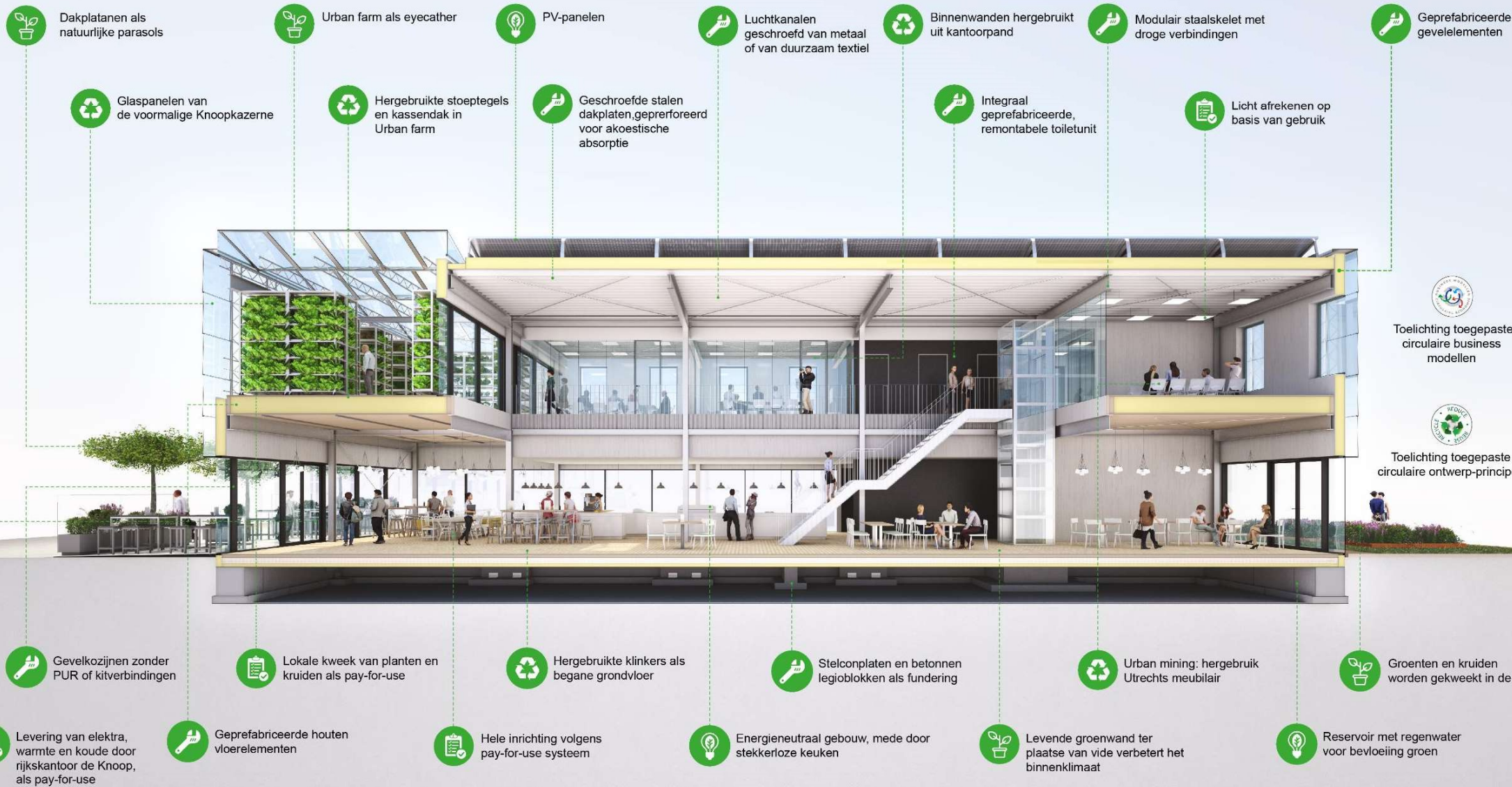


Film over de samenwerking bij The Green house op www.thegreenhouserestaurant

<https://vimeo.com/270481703>



Meer dan 100 verhalen, en er komen steeds weer verhalen bij!



www.thegreenhouserestaurant.nl/infographic/

Producten als dienst

Groen als onderdeel van de architectuur

Duurzaam energiegebruik

Remontabele bouwcomponenten

Hergebruik van materialen

Resultaten Circulair design:

100% demontabel

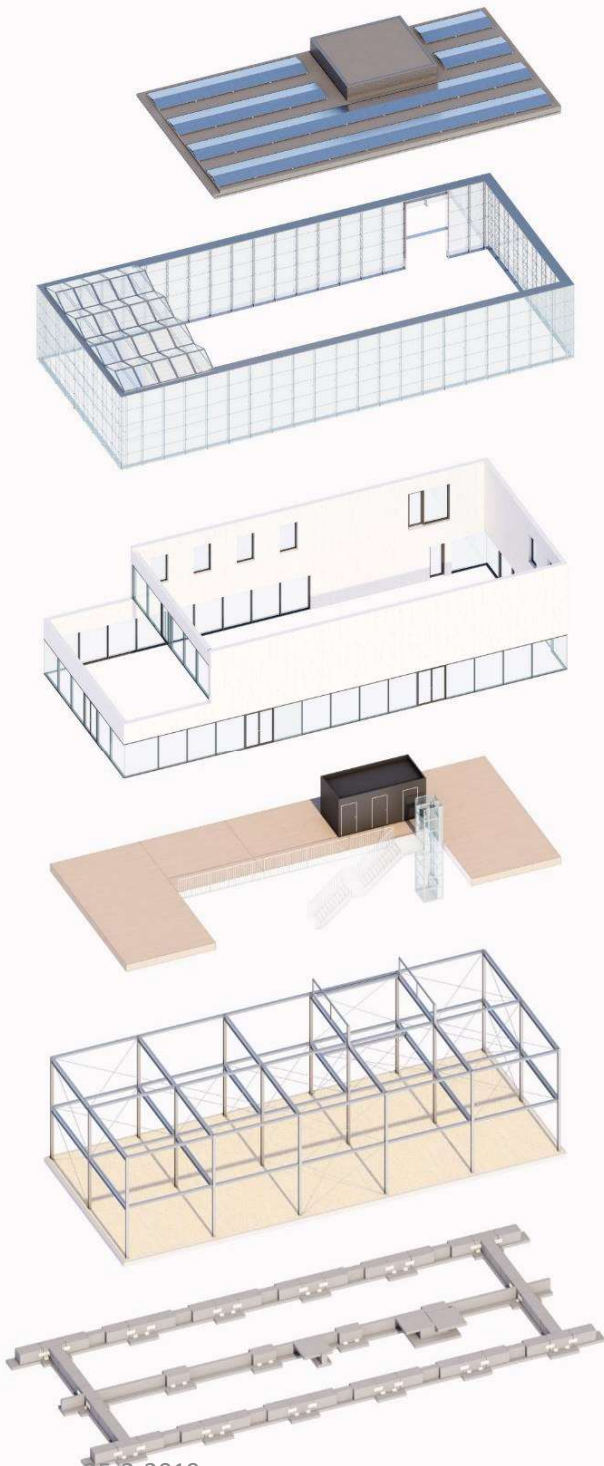
paviljoen als *kit of parts*

compacte binnenstedelijke locatie

korte bouwtijd

open kolomstructuur biedt maximale
flexibiliteit

ingrepen omkeerbaar: circulair

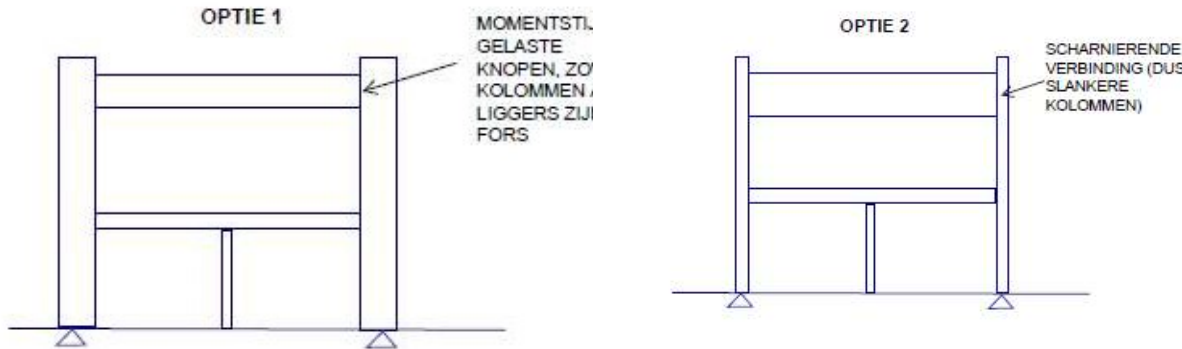


Resultaten Circulaire Business Case Ontwerp

- 100% demontabel
- 30% minder materiaal
- hergebruikte materialen
- duurzame materialen



TOM varianten in constructie



Reductie van 50% in gewicht aan constructief materiaal

Overzicht constructie hoeveelheden bij verschillende opties.

OPTIE 1 : Momentstijve portalen

OPTIE 2 : Windverbanden in de gevels

Optie	h.o.h. maat	kolommen	dakligger	Vloerligger (gem.)	vloersysteem	gevelconstructie (iedere 1,14 m)
1	6 m	IPE600	IPE600 *	HEB260	Kerto Ripse 400 mm	Kokers 120x120x7,1
1	4,5 m	IPE600	IPE600	HEA260	Houten balkisag 79-290 mm	Kokers 100x100x6,3
1	3 m	IPE550	IPE550	Conform 6 m	Conform 6 m	Kokers 70x70x6,3
2	6 m	IPE270 / HEA200	HEA450	HEB260	Kerto Ripse 400 mm	Kokers 120x120x7,1
2	4,5 m	IPE240 / HEA180	HEA400	HEA260	Houten balkisag 79-290 mm	Kokers 100x100x6,3
2	3 m	IPE240 / HEA180	HEA340	Conform 6 m	Conform 6 m	Kokers 70x70x6,3

Vergelijking belastingen

30-5-2018

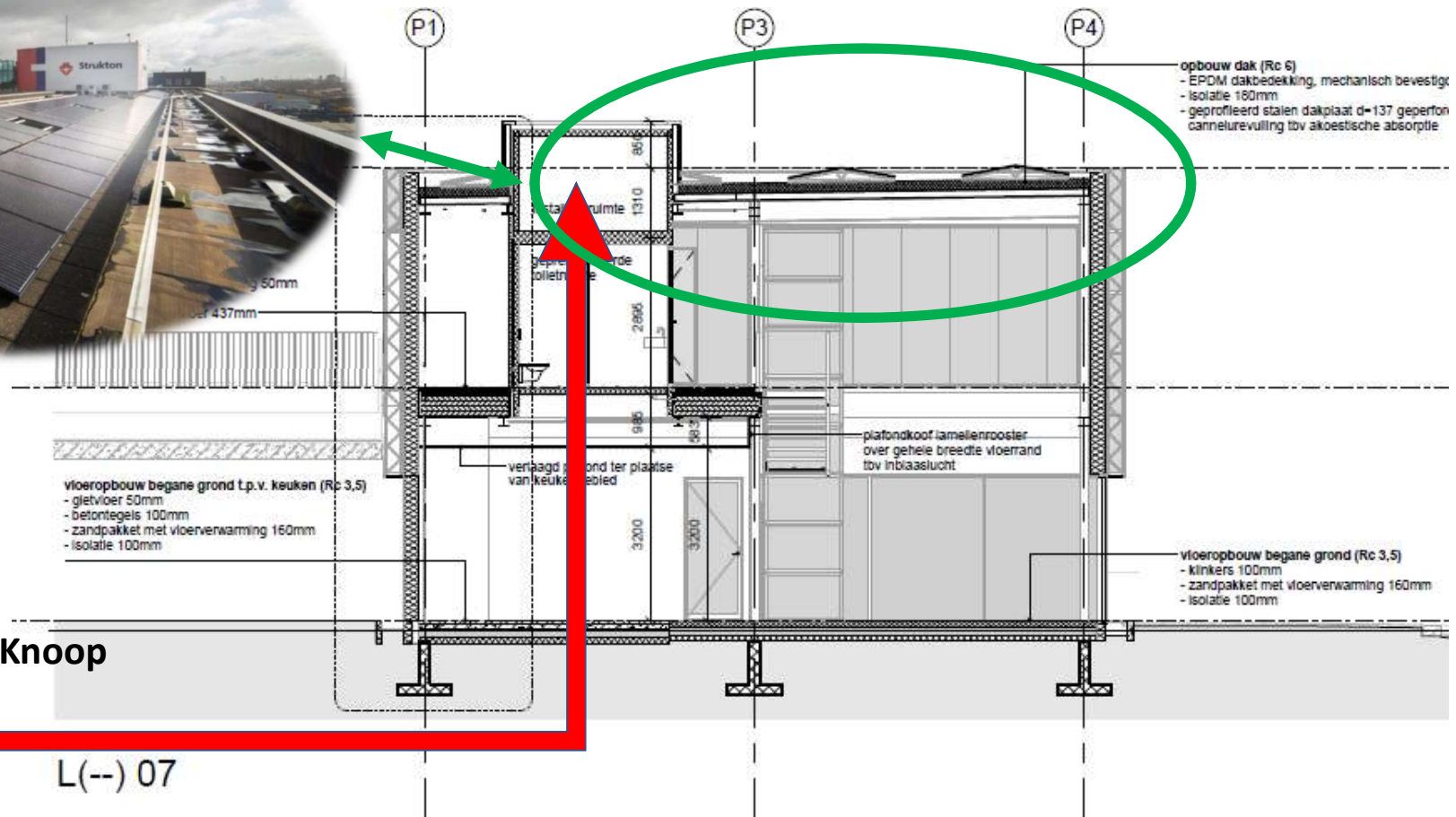
	Normaal, oorspronkelijk ontwerp	Uiteindelijk, licht ontwerp
	totaal	totaal
Gevels	103320	68880
fundering	75600	75600
BGG vloer	216000	0
verd.vloer	90000	72000
dak	54000	36000
Totaal	538920 kg	252480 kg

Duurzame Bronnen+Deelplatform+product als een dienst:

PV cellen incl. daken hoofdkantoor Strukton

Volledig energie neutraal inclusief de keukeninstallatie
maximaal duurzame Warmte en koude opwekking van

Rijkskantoor de Knoop



Rijkskantoor De Knoop

Product als een dienst:

NIEUWE DIMENSIES SAMENWERKING IN DE KETEN

HRBS.

Herbs
oplossingen

Maasdam

Inrichting

TRILUX

Verlichting

NFGD

Audio visueel

Schoondergang van Zwanenburg

Masiek

MSN

Milieu Service
Nederland
(compost)



hrbs.





THE GREEN HOUSE
eat · meet · relax · enjoy

Vragen of geïnteresseerd ? (right to copy)

Rogier.b.joosten@gmail.com

+31651557934

