

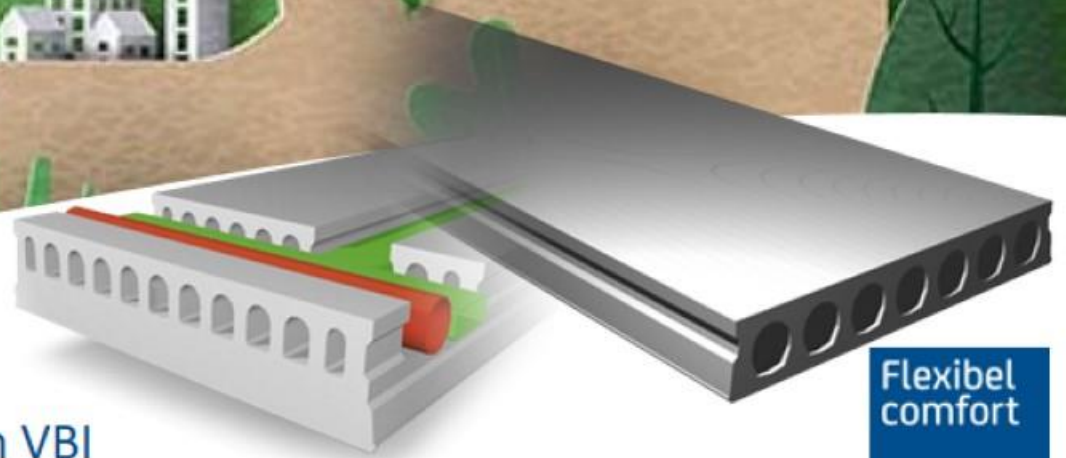
Het zijn inspirerende tijden voor de bouwbranche!

Duurzaam Gebouwd
Het integrale platform



Peter Musters

Adviseur Bouwconcepten VBI



Flexibel
comfort

CONSOLIS
VBI

Het zijn inspirerende tijden voor de bouwbranche!

Inhoud:

- Het speelveld
- Betonakkoord en Bouwwaardemodel
- 4 Circulaire aanbevelingen in een notendop
- Het Bouwwaardemodel in de VBI-visie 'De Nieuwe Blauwdruk'

Klimaatopgave en toenemende maatschappelijke druk



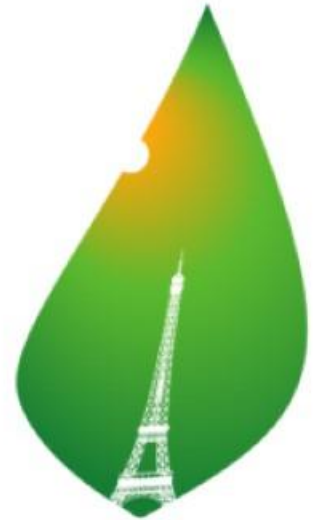
Na het Shell-arrest maant Milieudefensie 29 bedrijven.

Directeur Donald Pols: 'Grote vervuilers, kom met een klimaatplan!'

Hij vraagt grote vervuilers om aan te geven hoe ze voor 2030 minimaal 45% minder CO2 uitstoten *).

Een vervolgstap naar de rechter wordt overwogen.

*) Tov 2019



PARIS2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP21·CMP11

Grondstoffenakkoord NL – ook bouwbranche in 2050 100% circulair



- MPG
- Aanscherping grenswaardes
- LCA methodiek incl. module D: hergebruik

Betonbranche

Juli 2018

- Ondertekening BETONAKKOORD (foto)

Juli 2018 - mei 2021

- Uitvoeringsfase (gereed)

Mei 2021

- Start opschalingsfase en innovatieprogramma



Doelstellingen zijn oa:



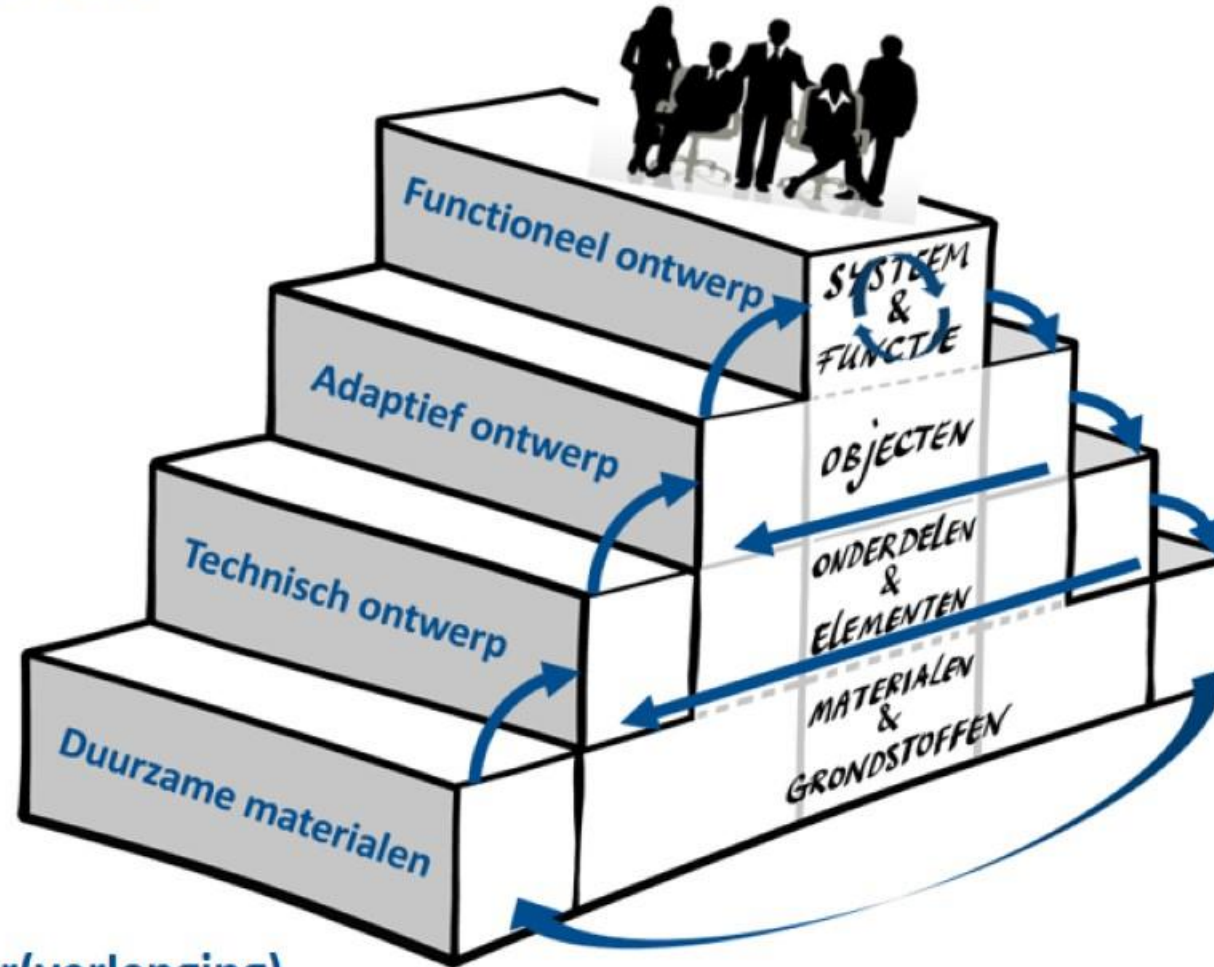
Partijen richten zich voor 2030 op de volgende doelstellingen:

Een vermindering van de CO2-uitstoot t.o.v. 1990 met 30% als ondergrens, met daarbij een inspanning gericht op de nationale CO2-ambitie van 49% *) uit het Regeerakkoord Rutte III (2017)

100% hoogwaardig hergebruik van het vrijkomende beton (grondstoffen, elementen, componenten)

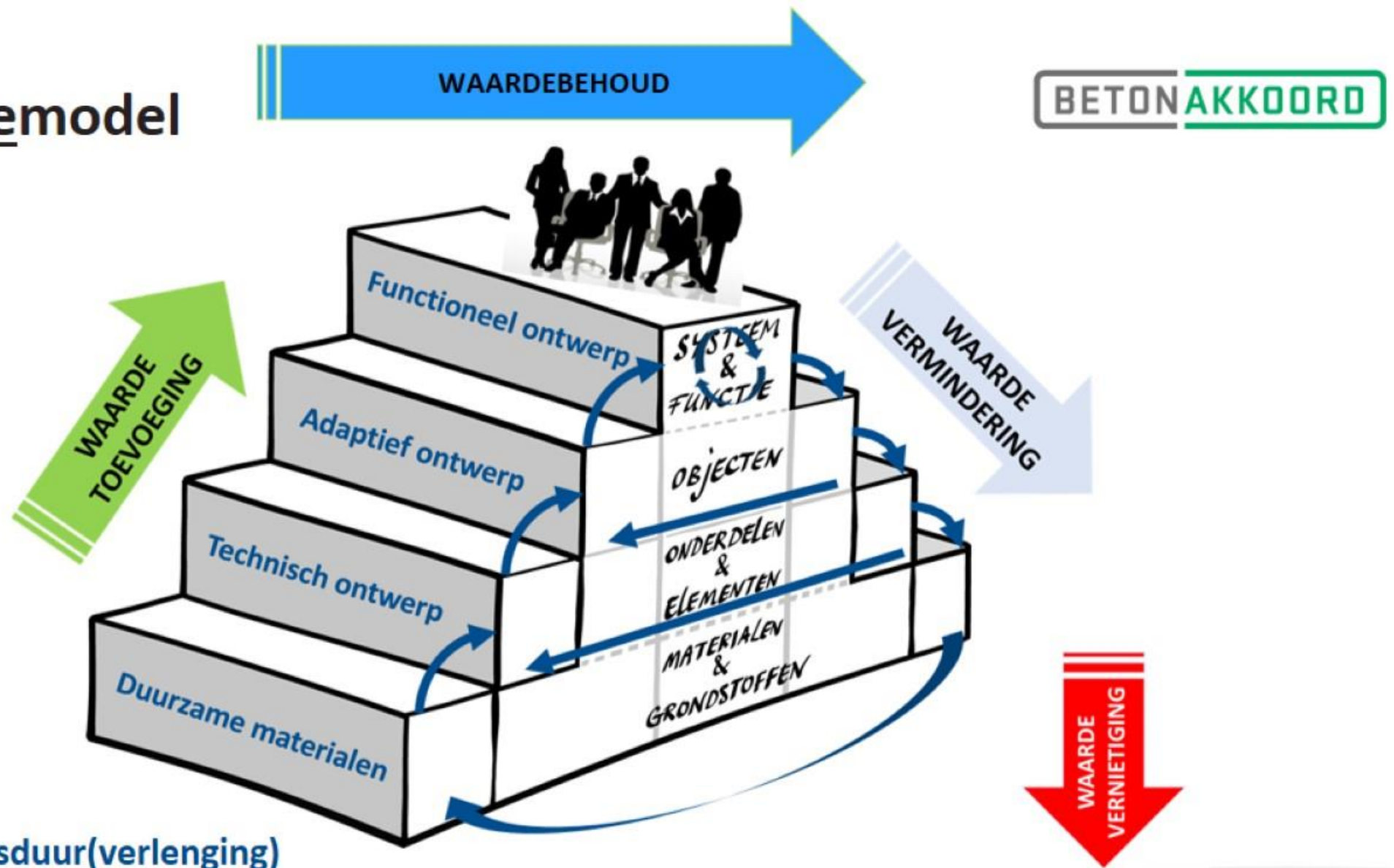
*) ambitie is inmiddels opgehoogd naar 60%.

Bouwwaardemodel



Circulariteit is levensduur(verlenging)

Bouwwaardemodel



Circulariteit is levensduur(verlenging)

Maar ook waardecreatie en waardebehoud

4 circulaire aanbevelingen

in een notendop

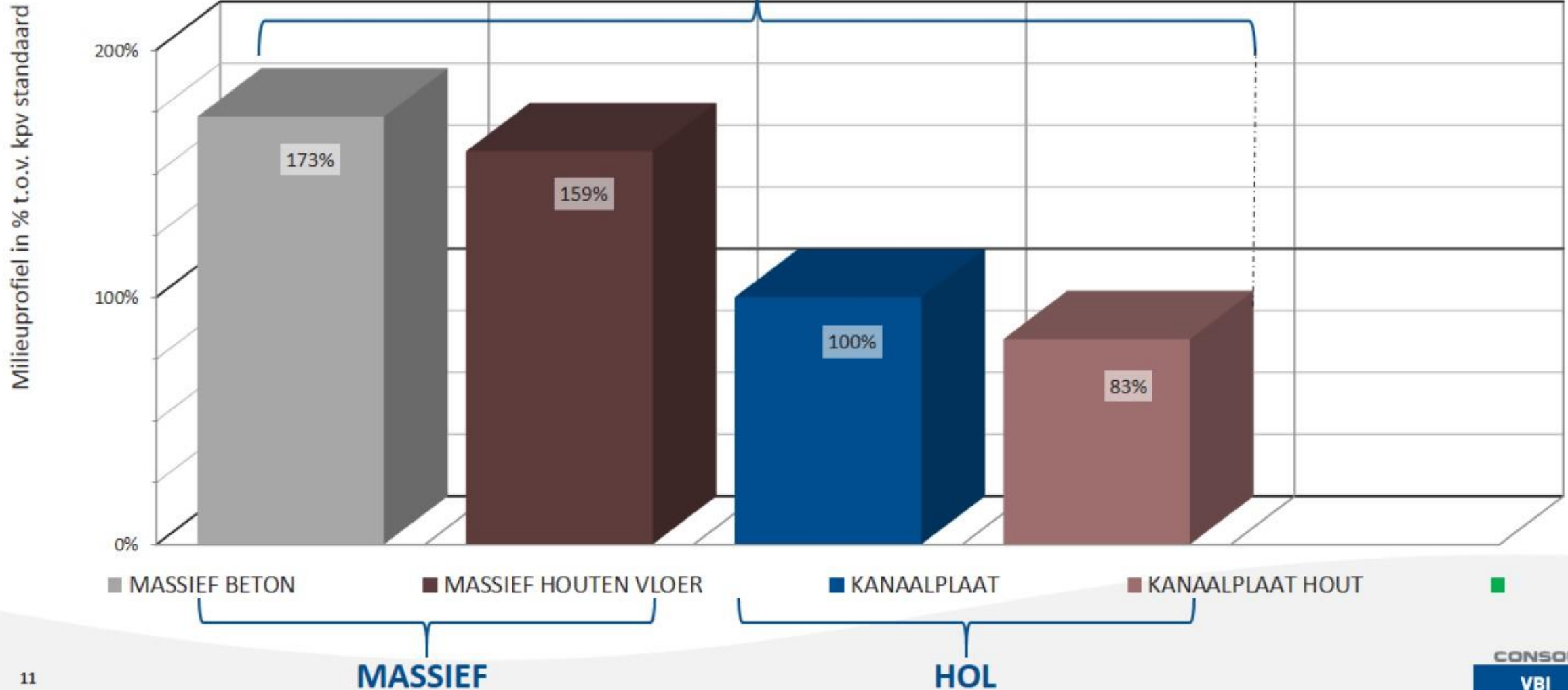
1. Gebruik volhoudbare materialen
2. Maak losmaakbare en remontabele verbindingen
3. Bouw functie- en indelings-aanpasbare gebouwen
4. Pas hoogwaardig hergebruik van grondstoffen toe

1. Gebruik volhoudbare materialen: met lage milieu-impact

'Reduce' uitgangspunt bij
ontwerp kanaalplaatvloeren

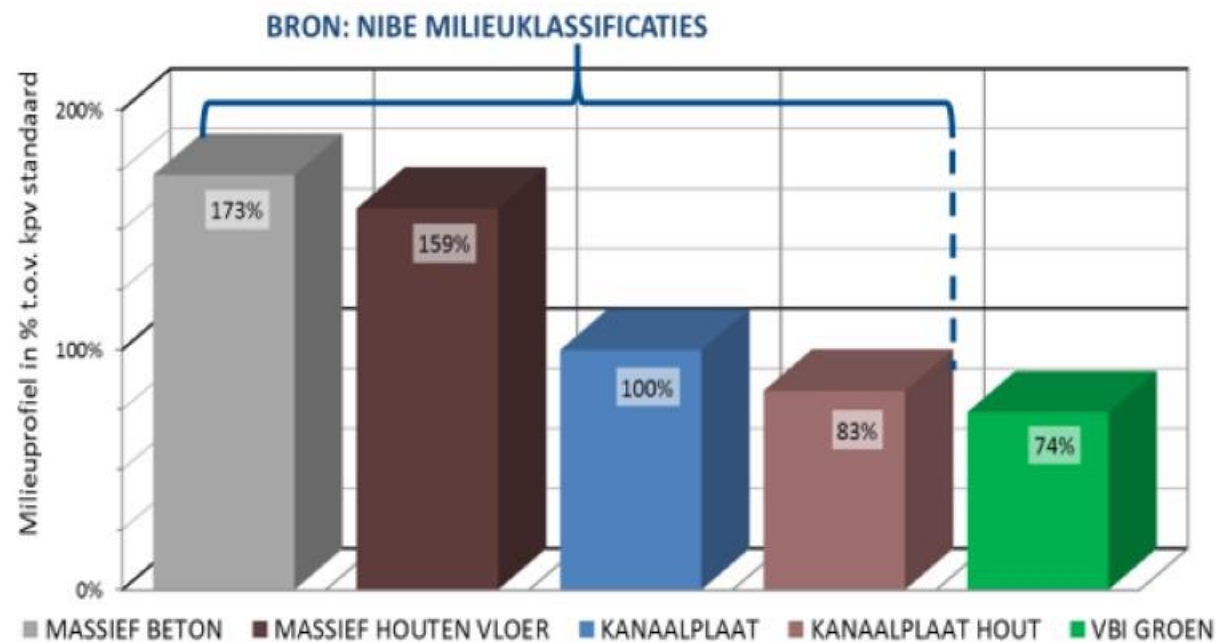
Volhoudbare materialen – diverse vloersystemen vlgs NIBE (mki)

BRON: NIBE MILIEUKLASSIFICATIES



Volhoudbare materialen - VBI 'groen' behoort tot de beste keuzes

Plaattype	MKI 2020
Klimaatvloer 200 Rc=3,5	€ 4,84
Isolatieplaatvloer 200 (light) Rc=3,5	€ 3,69
Appartementenvloer 200 Rc=3,5	€ 4,98
Isolatieplaatvloer 200 Rc=3,5	€ 3,92
Isolatieplaatvloer 260 Rc=3,5	€ 4,93
Isolatieplaatvloer 320 Rc=3,5	€ 5,67
Isolatieplaatvloer 400 Rc=3,5	€ 6,53
Kanaalplaatvloer 150	€ 2,78
Kanaalplaatvloer 200	€ 3,24
Kanaalplaatvloer 260	€ 4,18
Klimaatvloer 320	€ 6,44
Leiding- of appartementenvloer 200	€ 4,17
Leiding- of appartementenvloer 260	€ 5,13
Appartementenvloer 320	€ 7,27
Kanaalplaatvloer 320	€ 4,89
Kanaalplaatvloer 400	€ 5,73



Volhoudbare materiaalkeuze



Volhoudbare materiaalkeuze

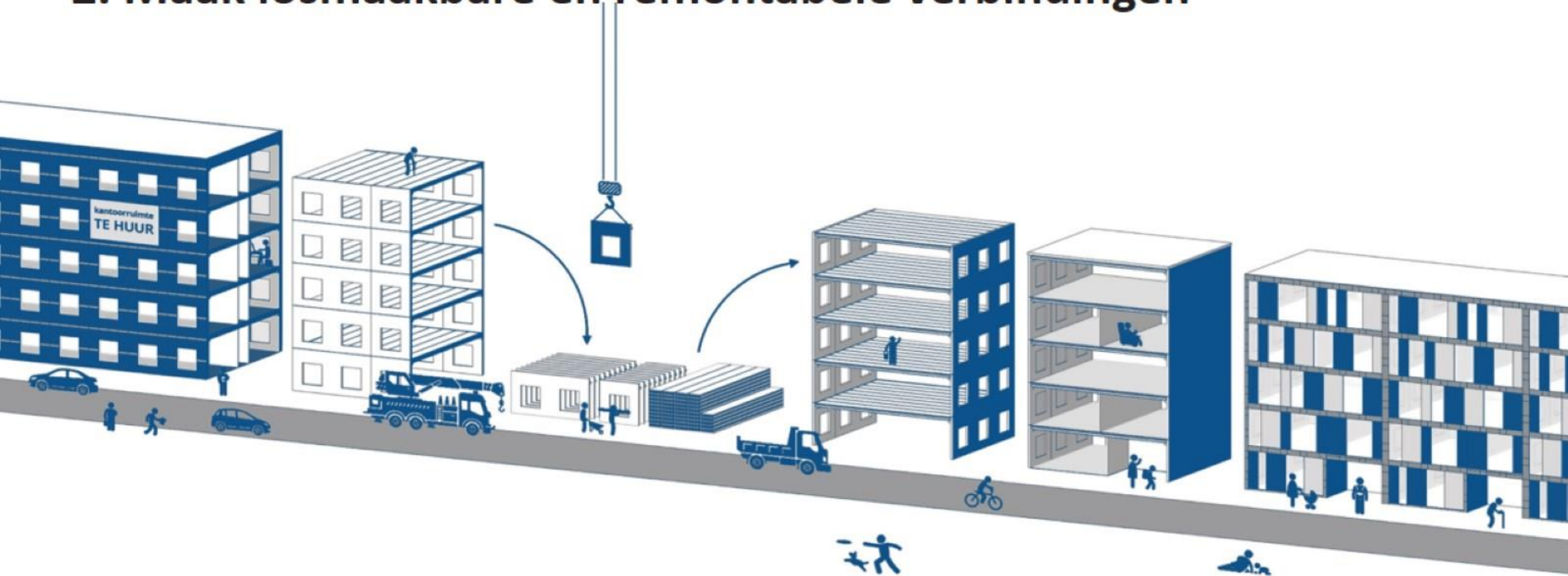


The Best of Both Worlds

De biologische en technische kringloop komen fraai bijeen!



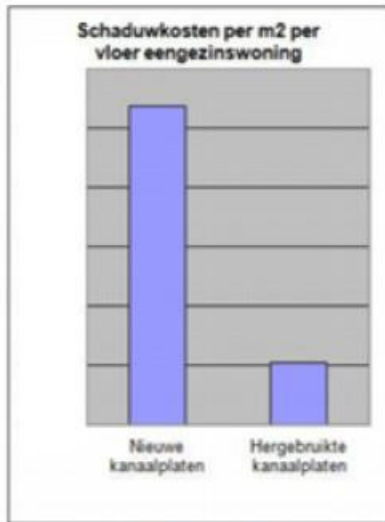
2. Maak losmaakbare en remontabele verbindingen



Doel: hoogwaardige herbruikbaarheid op elementniveau

Hergebruik en milieu-winst

Milieuwinst Hergebruik Kanaalplaten



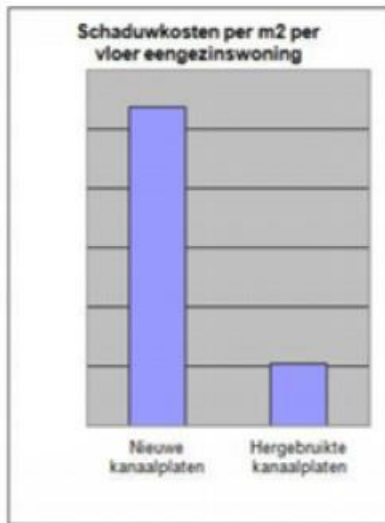
BRON: NIBE

Schaduwkosten 5x zo laag
wanneer kanaalplaten
herbruikt worden t.o.v.
nieuwe kanaalplaten



Hergebruik en milieu-winst

Milieuwinst Hergebruik Kanaalplaten



BRON: NIBE

Schaduwkosten 5x zo laag
wanneer kanaalplaten
herbruikt worden t.o.v.
nieuwe kanaalplaten



Bestaande gebouwen zijn niet
ontworpen op herbruikbaarheid



Elementen geschikt voor hoogwaardig hergebruik?





Dus circulair ontwerpen is vanaf nu het uitgangspunt!

Hans Erdmann

Independent concept developer & Founder
Claessens Erdmann Architects:



**Dus circulair ontwerpen is vanaf nu
het uitgangspunt!**

Hans Erdmann

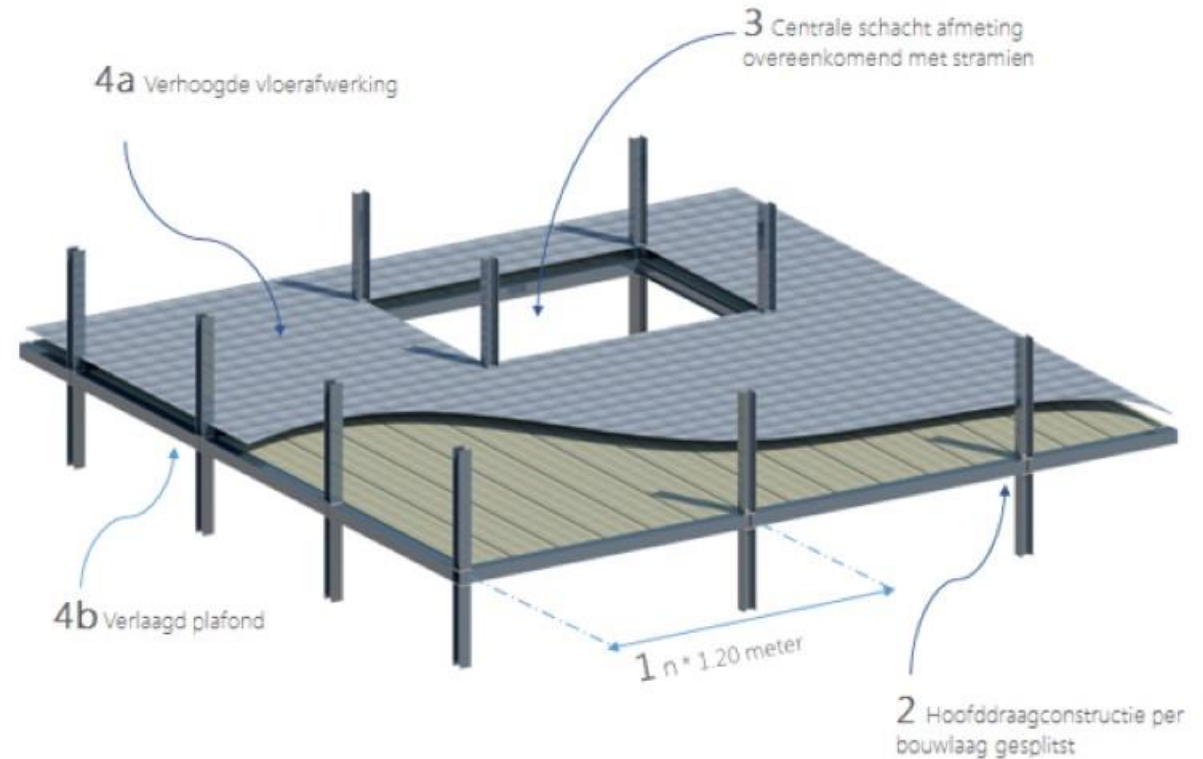
Independent concept developer & Founder
Claessens Erdmann Architects:

“Het venijn zit in de st@rt”

Ontwerpaanbevelingen*) - tbv optimaal waardebehoud

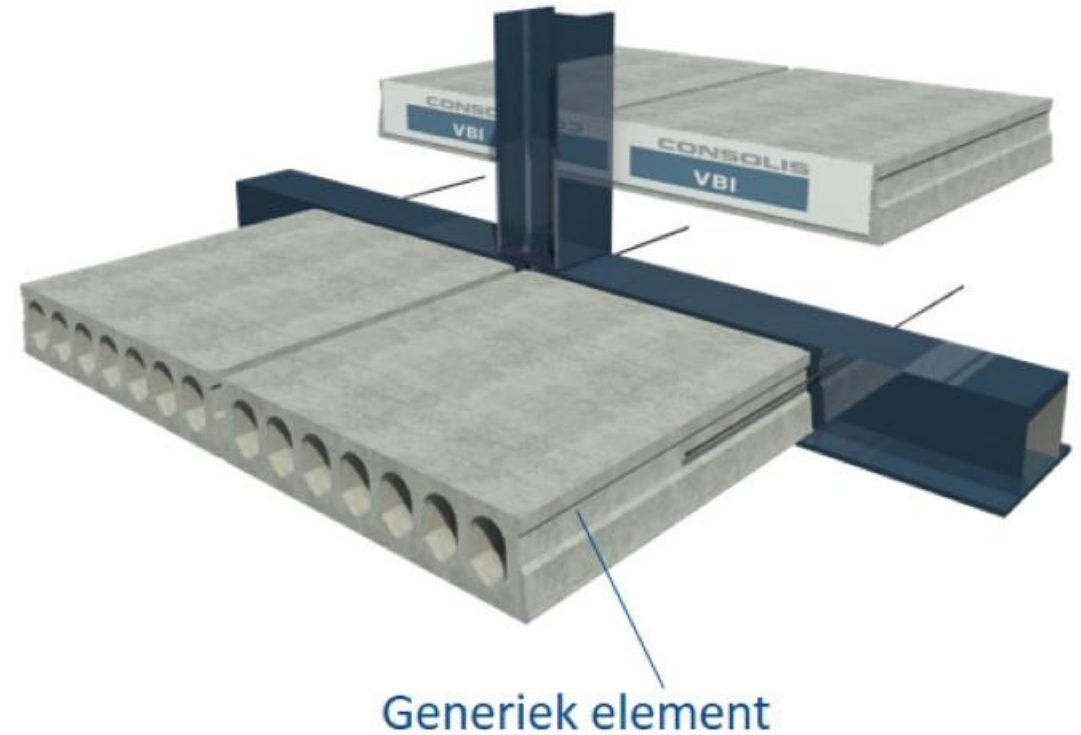
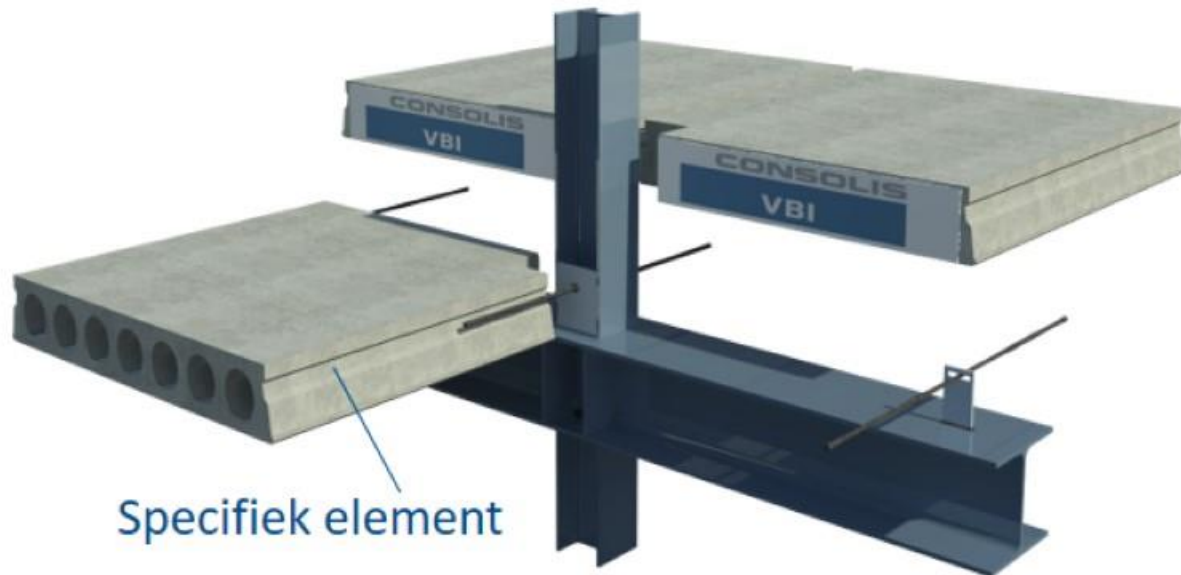
Streven naar:

- Vloerveldbreedtes op $n \times 1200$ mm
- Zo min mogelijk pasplaten, ook vanwege montagesnelheid
- Trappenhuizen en schachten op $n \times 1200$ mm
- Geen integratie van leidingen in constructies, 'werken in laagjes'
- Generieke elementen, ook qua voorspanning
- Courante lengte-maatvoeringen
- Droge en demontabele vloer en/of plafondafwerking
- Construeren zonder constructieve druklaag
- Toepassing van geïntegreerde en torsiestijve liggers
- Beschikbaarheid gebouwdossier.



Remontabele detaillering

Betonvulling in voegen en tussen plaatkoppen
C12/15 of C20/25



Circulair en Remontabel gebouw

Phoenix Contact te Zevenaar



CONSOLIS

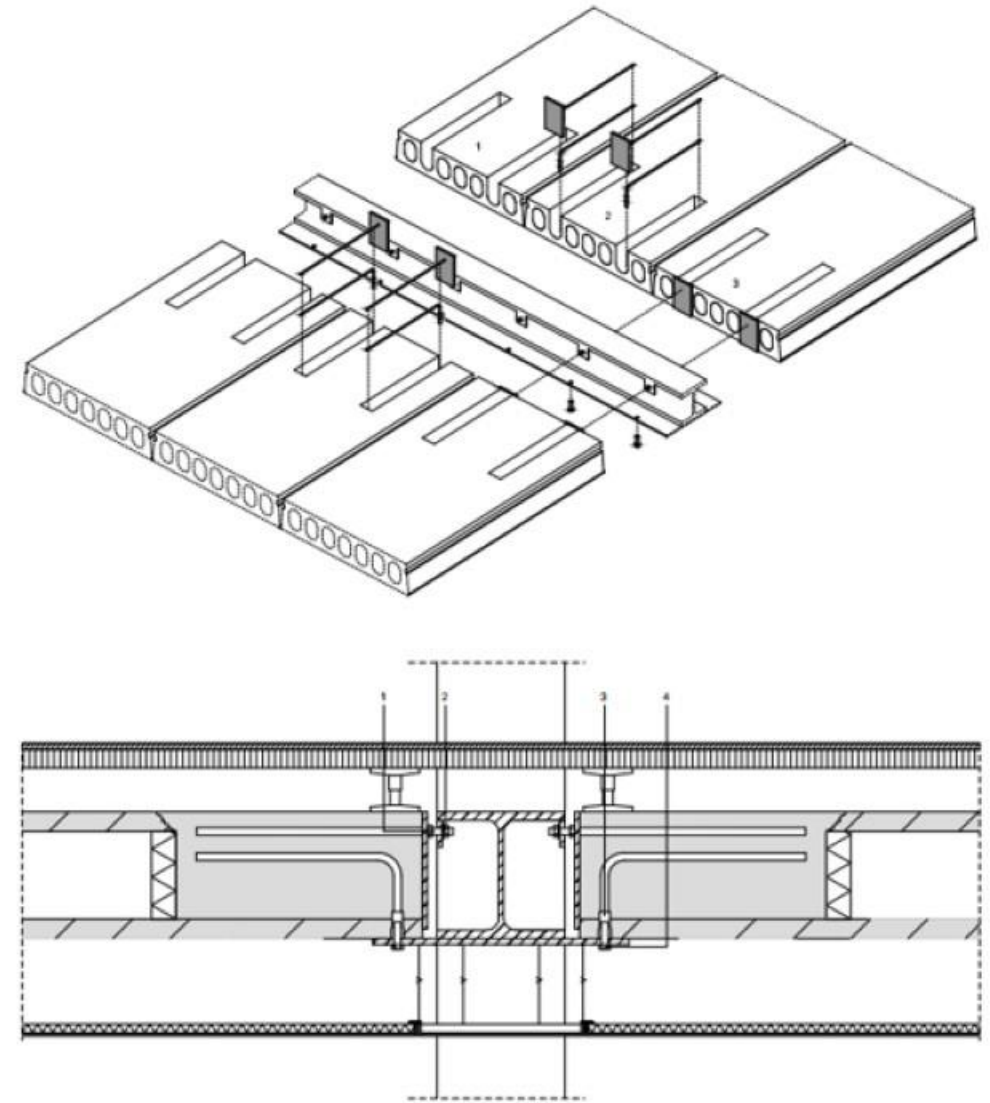
VBI

Circulair en Demontabel gebouw

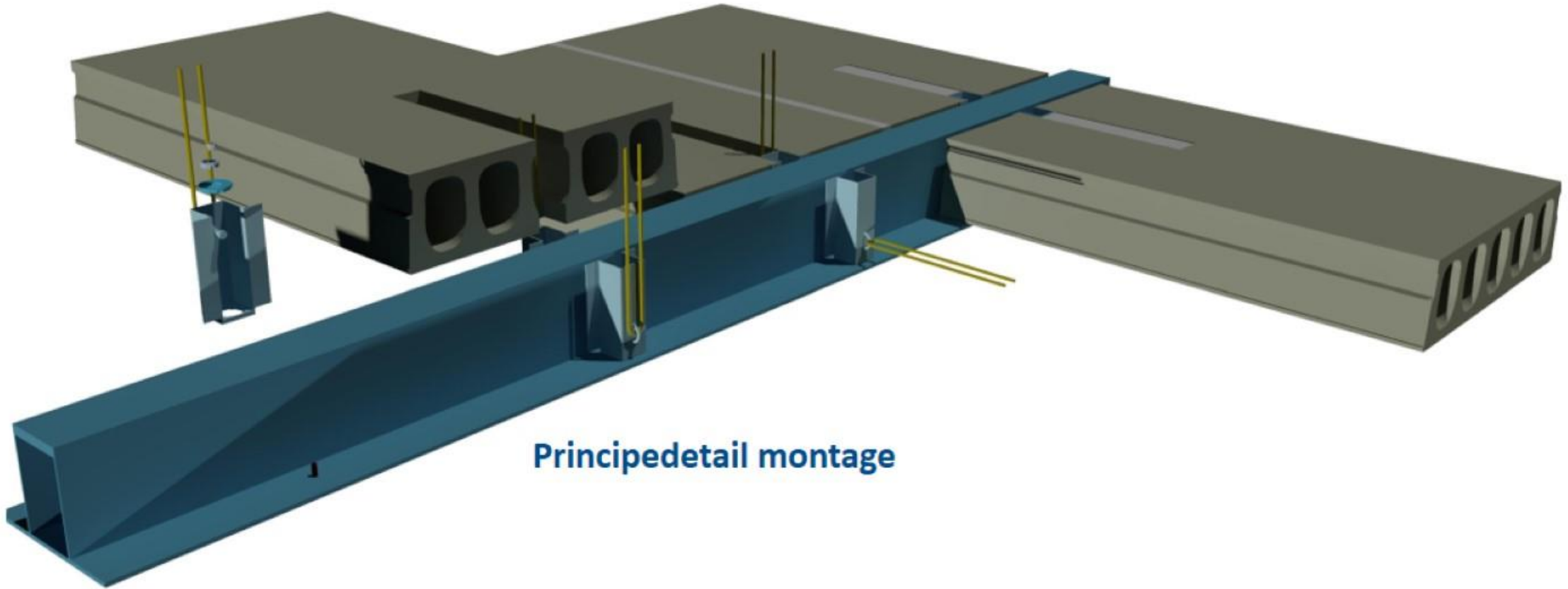
Tijdelijke rechtbank Amsterdam, sinds 2016



Demontage 2021,
wordt kantoor/onderwijsgebouw in Enschede



Remontabele detaillering – Doorontwikkeling detail TR



Principedetail montage

Hergebruik in Borne, afkomst Erasmus MC Rotterdam

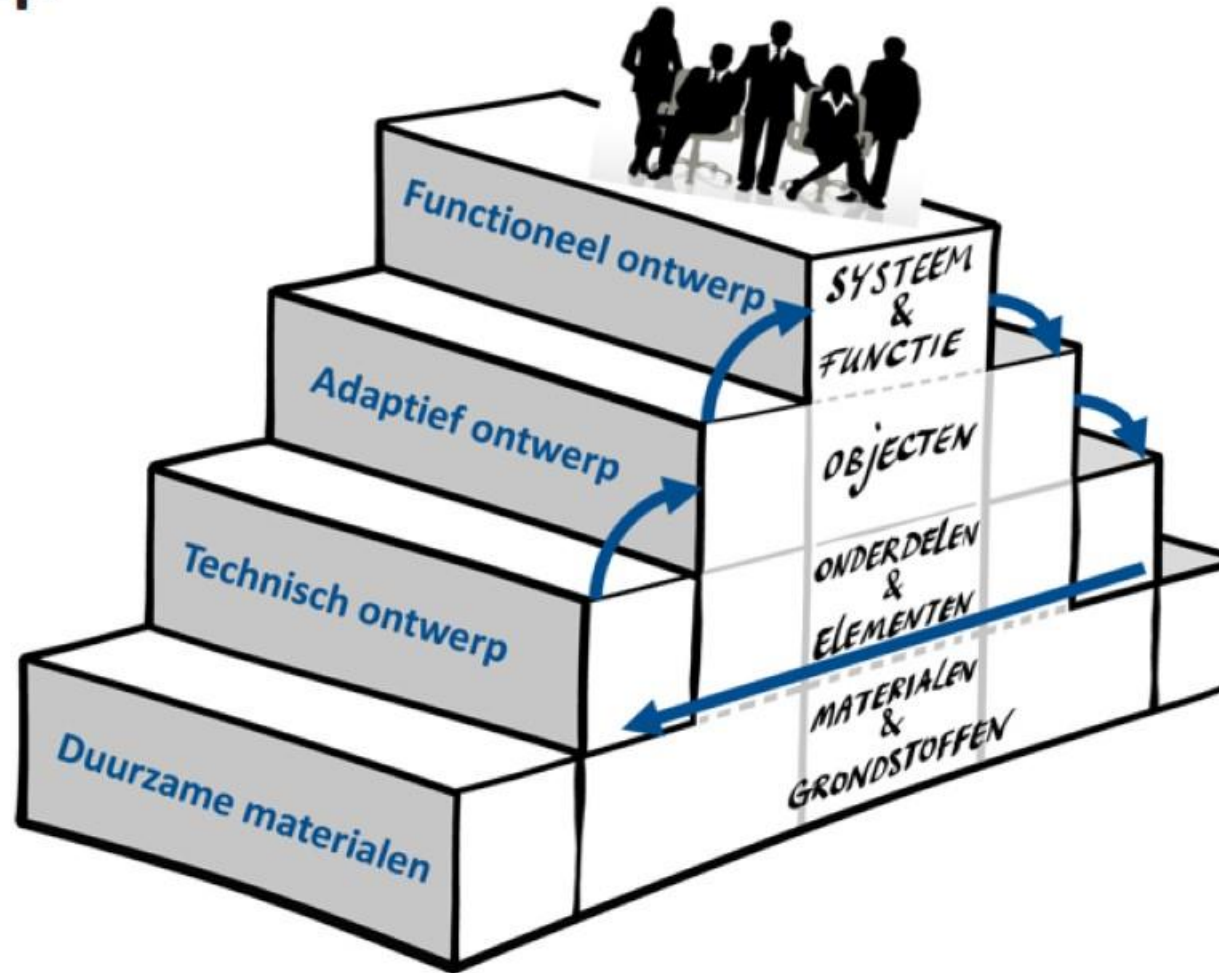
Vraag naar gebruikte materialen groeit, die krijgen waarde!



Daar gaat er weer eentje... in totaal 330 kanaalplaten vanuit Erasmus MC Gemeente Rotterdam worden weer gebruikt in de nieuwbouw van TWW | Negam | Dostal | Dusseldorp Infra, Sloop en Milieutechniek in Gemeente Borne.
#ReUse ipv #ReCycle, Schier onmogelijk? Mulder Aannemersbedrijf doet het gewoon! #BREEAM #Circulair #Reinteninfrac
#Rentmeester2050



Closing The Loop



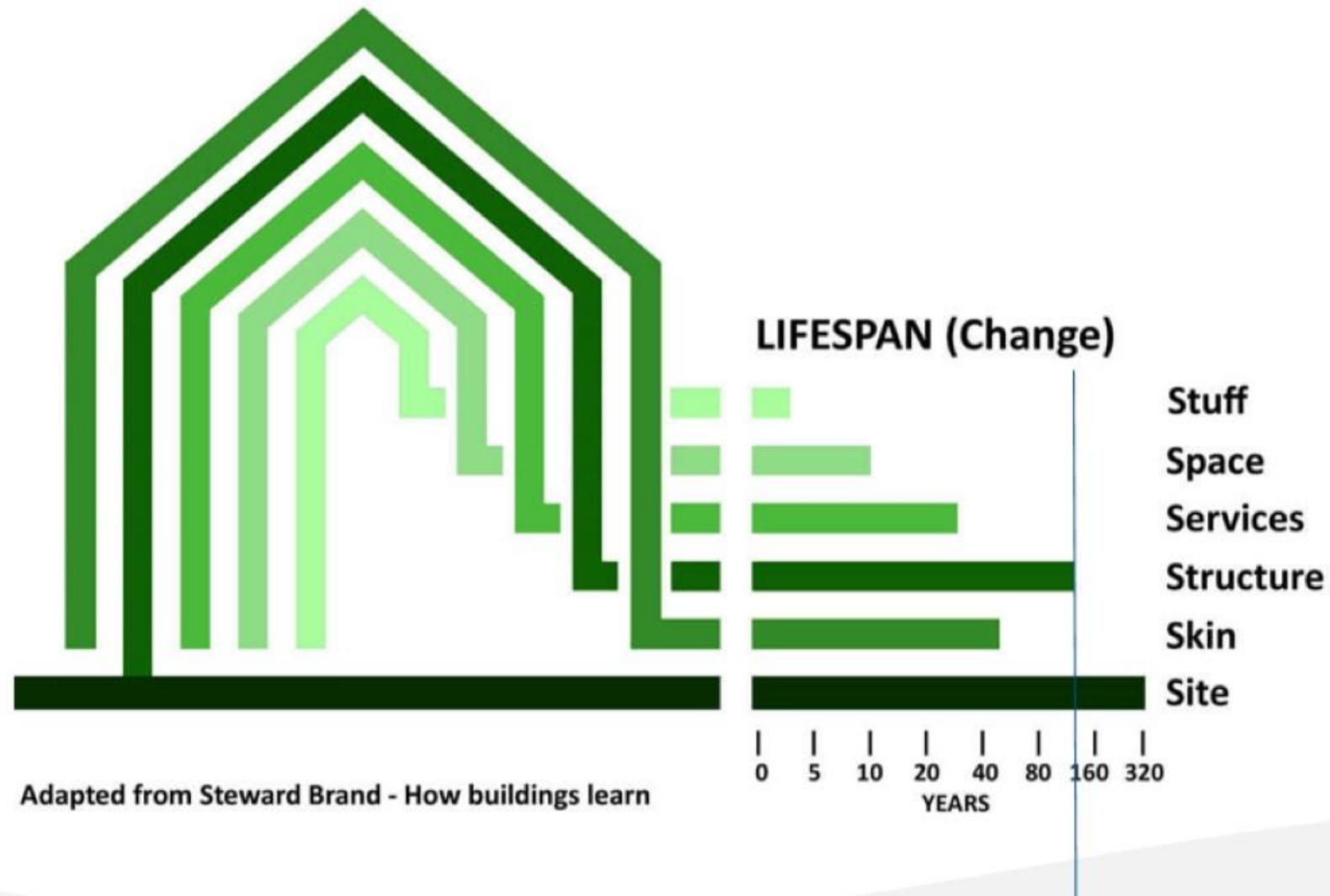
3. Bouw functie- en indelingsaanpasbare gebouwen



Langjarig functionele levensduur casco,
o.a. door:

- › Plafondhoogte
- › Overspanningen
- › Draagvermogen
- › Aanpasbare gevels

Technische levensduur draagstructuur > 100 jaar



Van 'waardeloos' Vastgoed



.....naar waarde vast Flexgoed



HQ ING Amsterdam - foto Jannes Linders



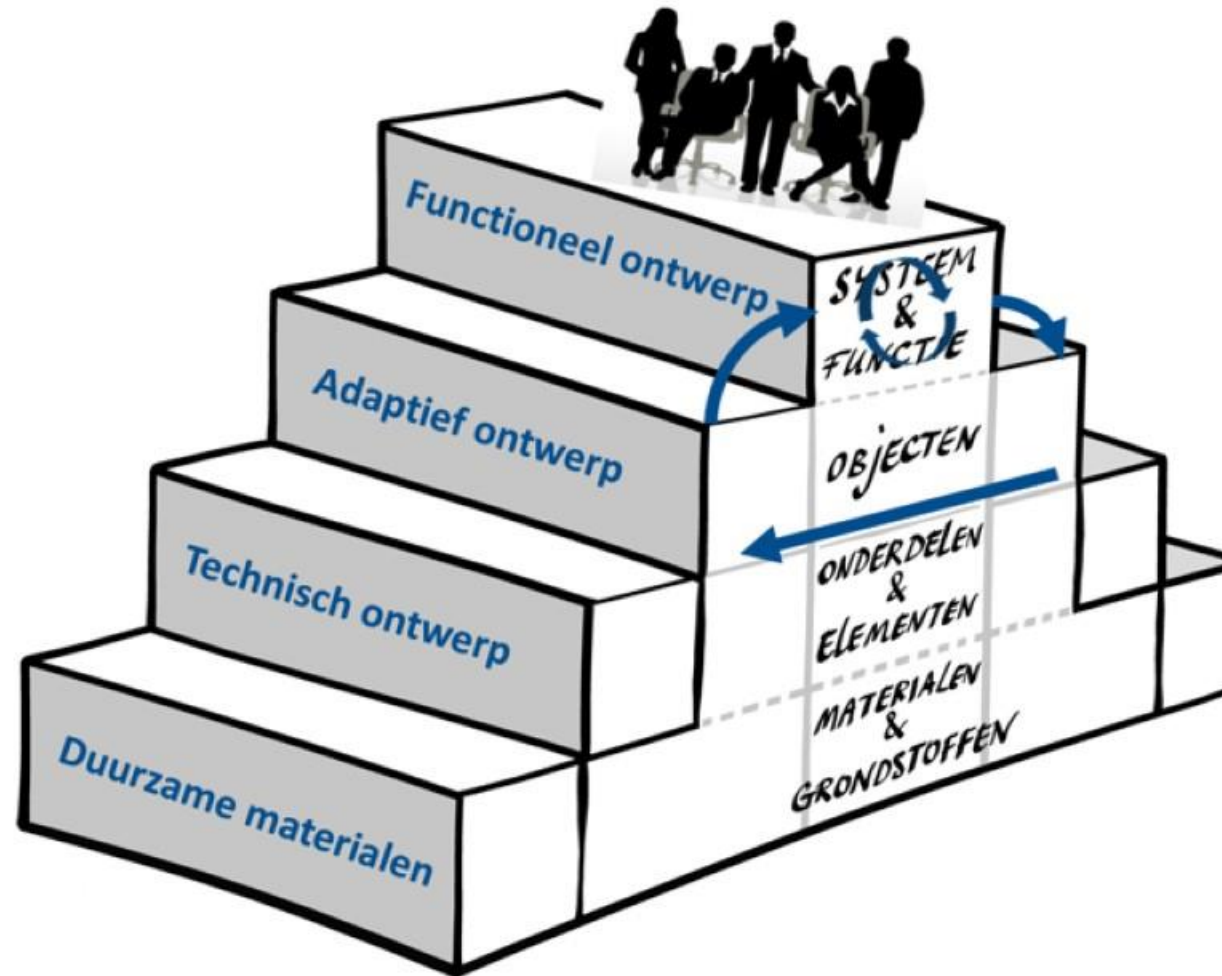
HQ ING Amsterdam

Functie- en indelingsaanpasbaar casco - Liander Duiven



Hergebruik betonnen casco
met kanaalplaten van 14,4m1

Slow The Flow



4. Pas hoogwaardig hergebruik grondstoffen toe

Hoogwaardige recycling alleen eenvoudig mogelijk indien onbesmette elementen, vrij van pur (=chemisch afval), bitumen, gespoten isolatie, ingestorte leidingen, etc.

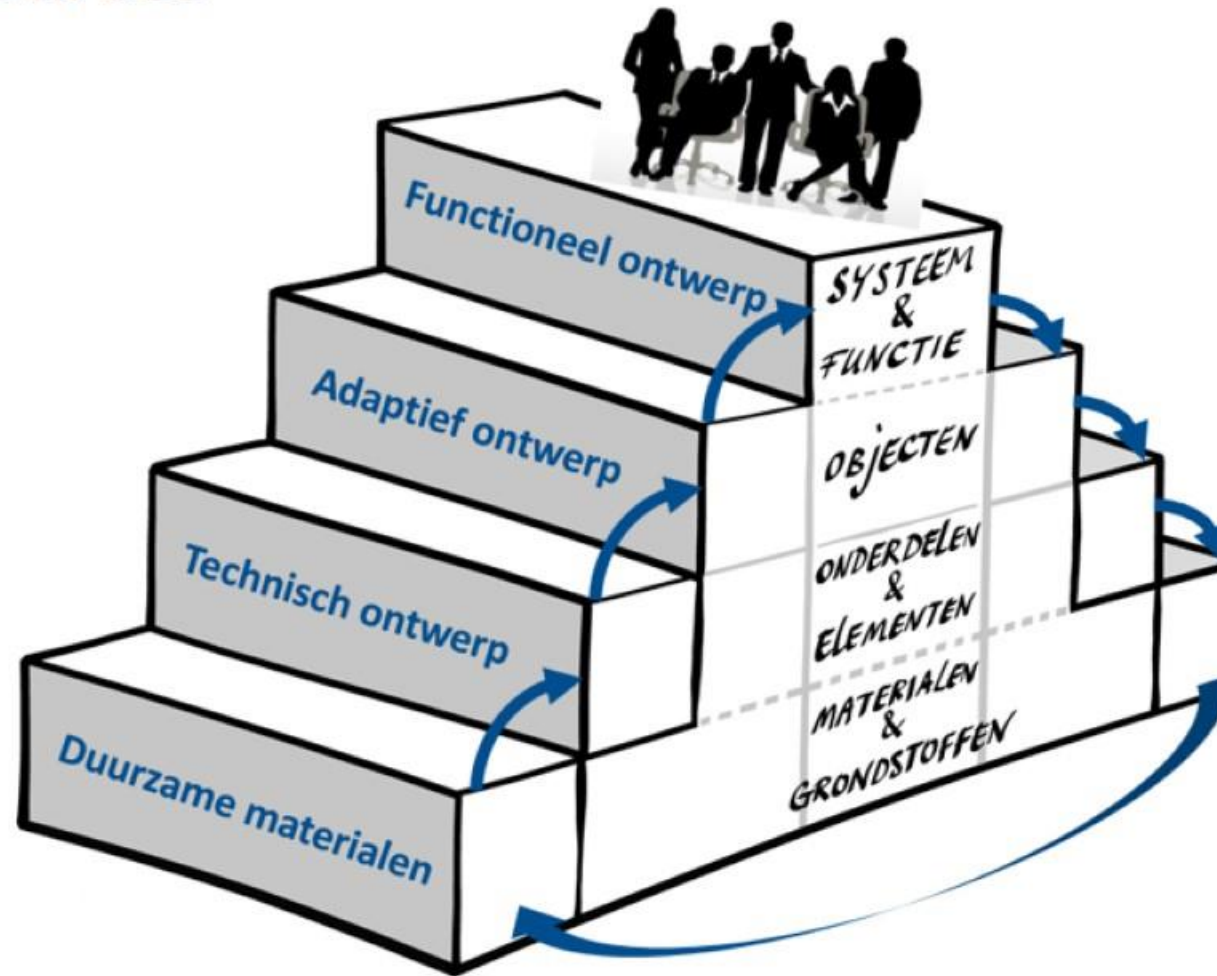


Maak juiste keuzes om hoogwaardig hergebruik mogelijk te maken

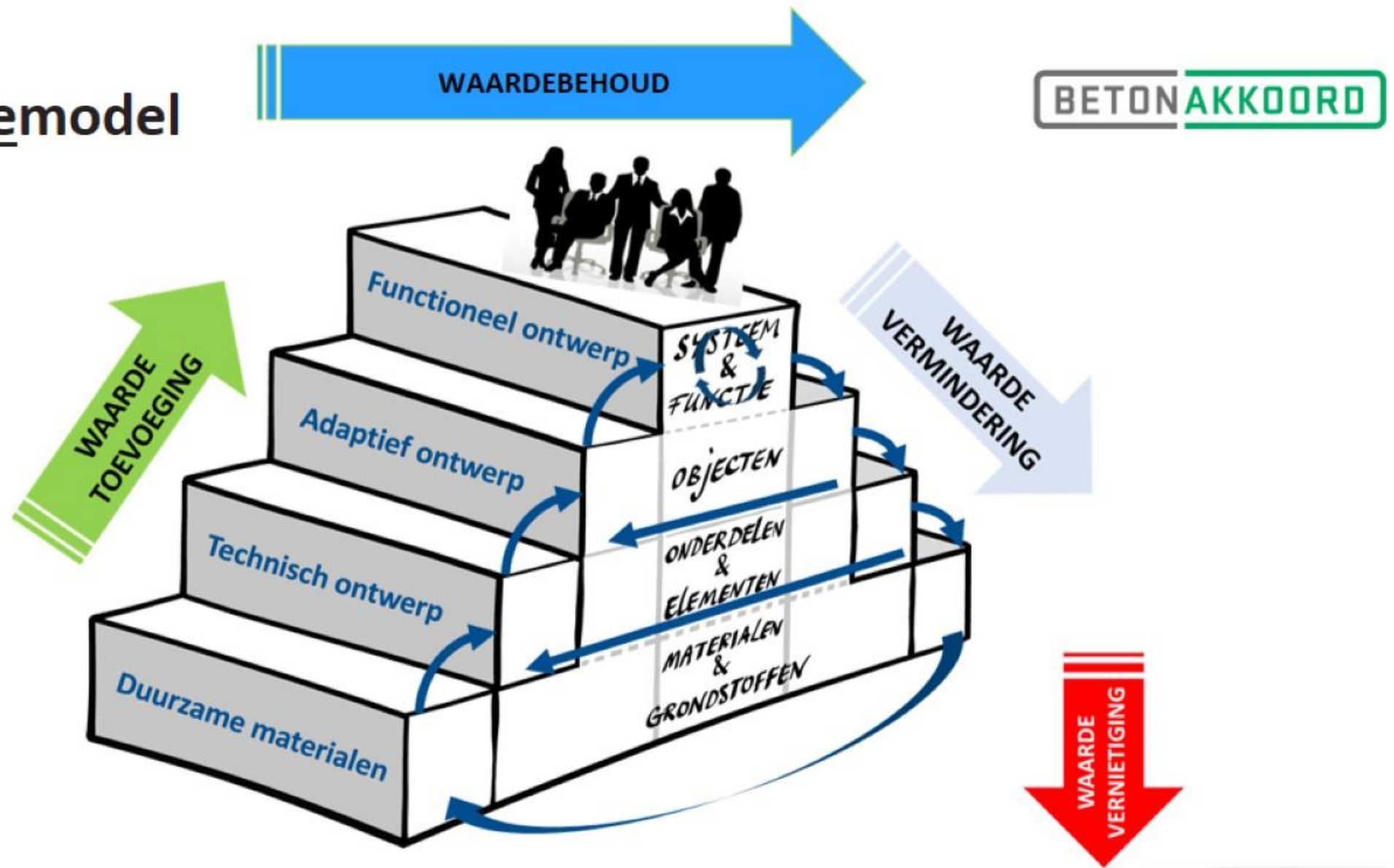
Hoe gaat VBI hier mee om:

- › Gesloten interne grondstoffen-kringloop
- › Gecertificeerd extern betongranulaat in VBI-processen cfm doelen Betonakkoord
- › Retournameregeling kanaalplaten tbv granuleren
- › Retournameprotocol in bewerking tbv hergebruik op elementniveau

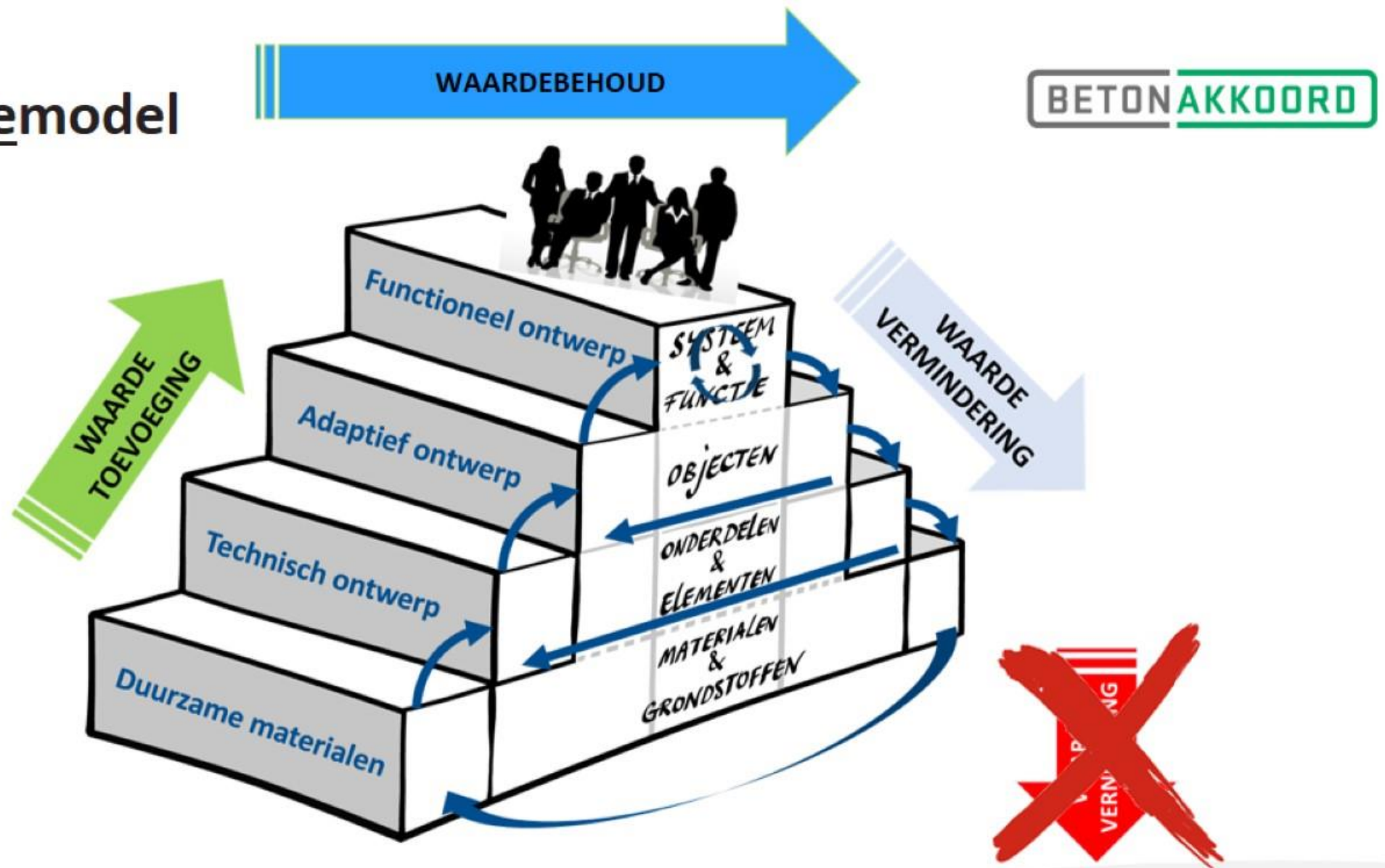
Narrowing Resources



Bouwwaardemodel



Bouwwaardemodel



Hoe past het Bouwwaardemodel in industriële woningbouw?



Bouwwaardemodel is onderdeel van de VBI-visie ‘De Nieuwe Blauwdruk’

De Nieuwe
Blauwdruk voor
Grondgebonden
Woningen

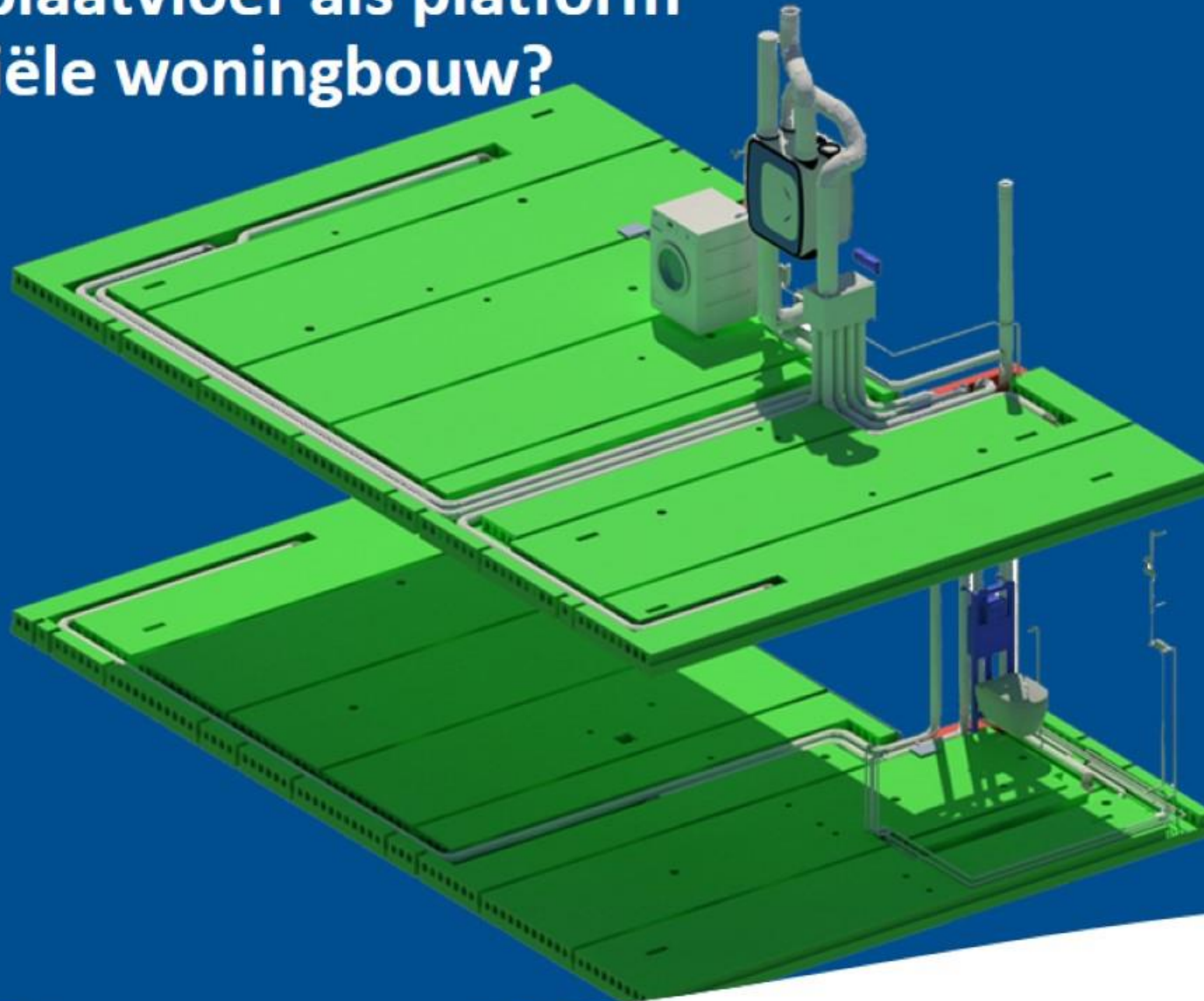
Een blik op het Platform-denken van VW Group



Het MQB-platform als basis voor:



De kanaalplaatvloer als platform bij industriële woningbouw?



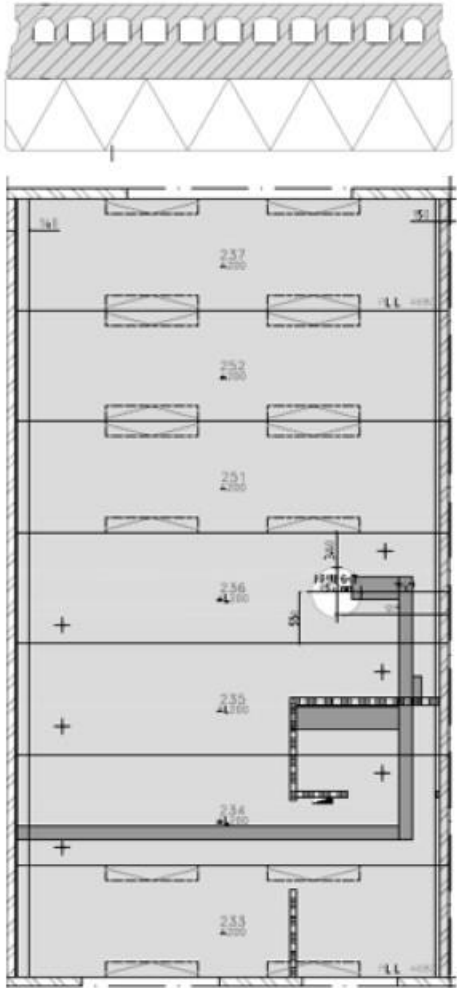
VBI-visie

‘De Nieuwe Blauwdruk’

De Nieuwe
Blauwdruk voor
Grondgebonden
Woningen

Welke toegevoegde waarden biedt dit platform denken?

Geïsoleerde leidingvloer in begane grond



Invoer meterkast

leidingen blijvend bereikbaar in begane grondvloer

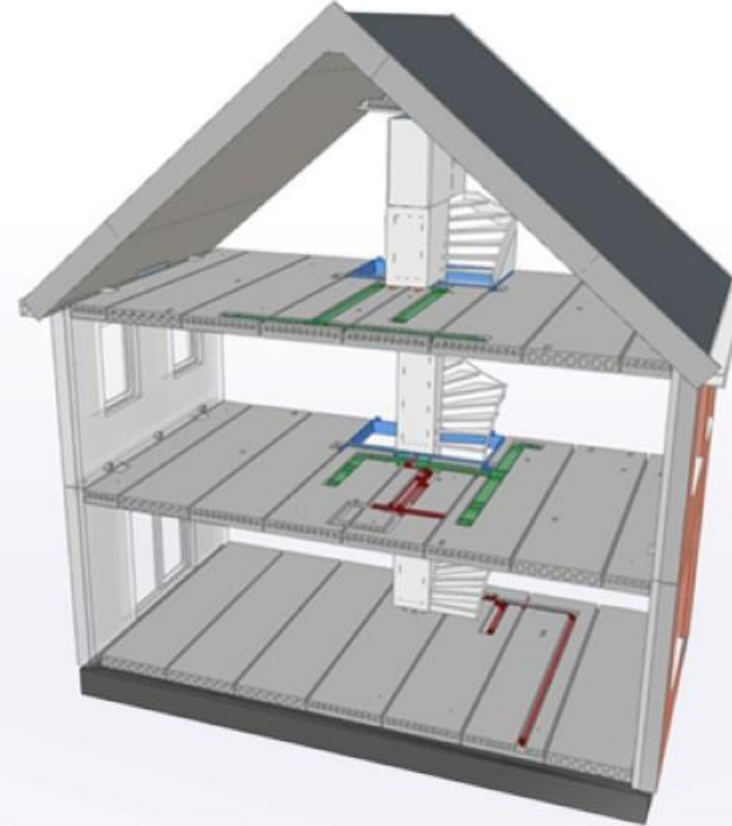
Kruipruimteloos bouwen

Gesloten grondbalans = geen PFAS

Ontwerpen volgens 'De Nieuwe Blauwdruk'

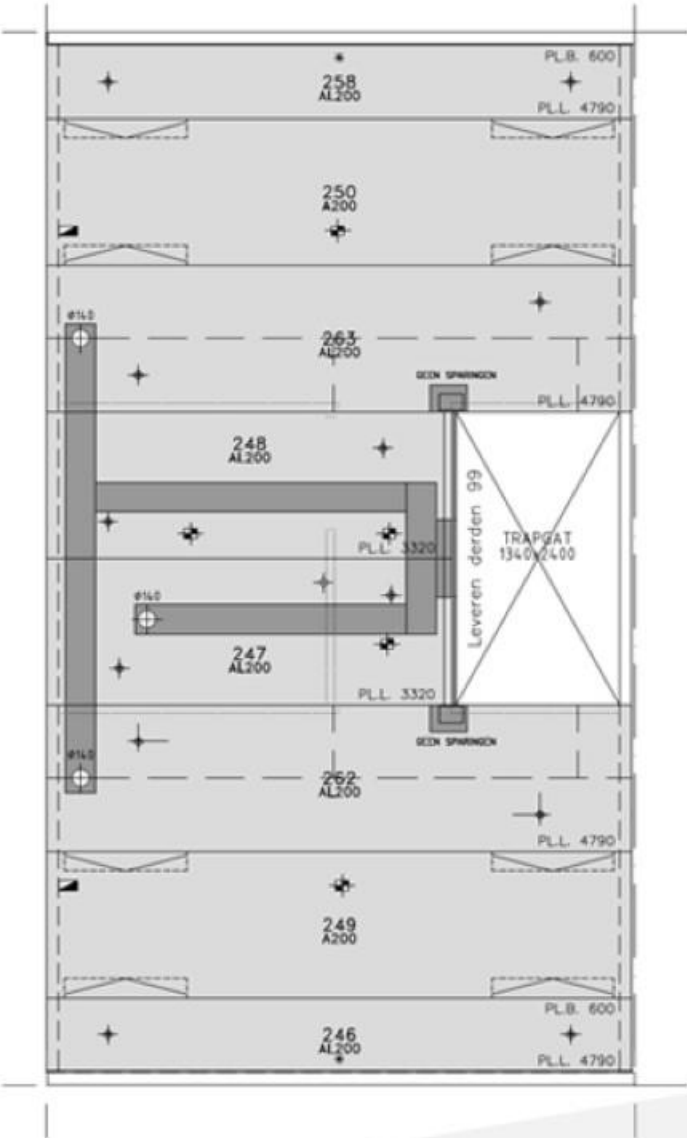
Het platform bestaat uit drie hoofdonderdelen:

1. X-Y-Z variatie van de woning
2. Trapgat-zone
3. Droog monteren



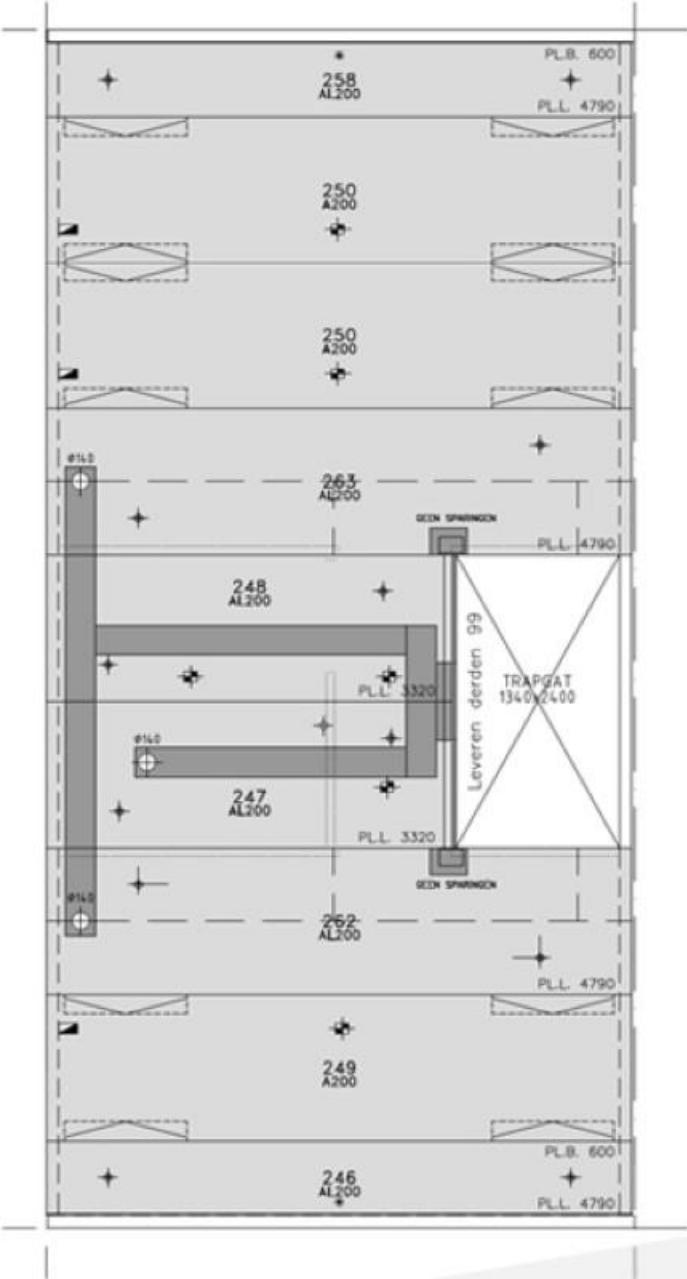
Platform denken

8400



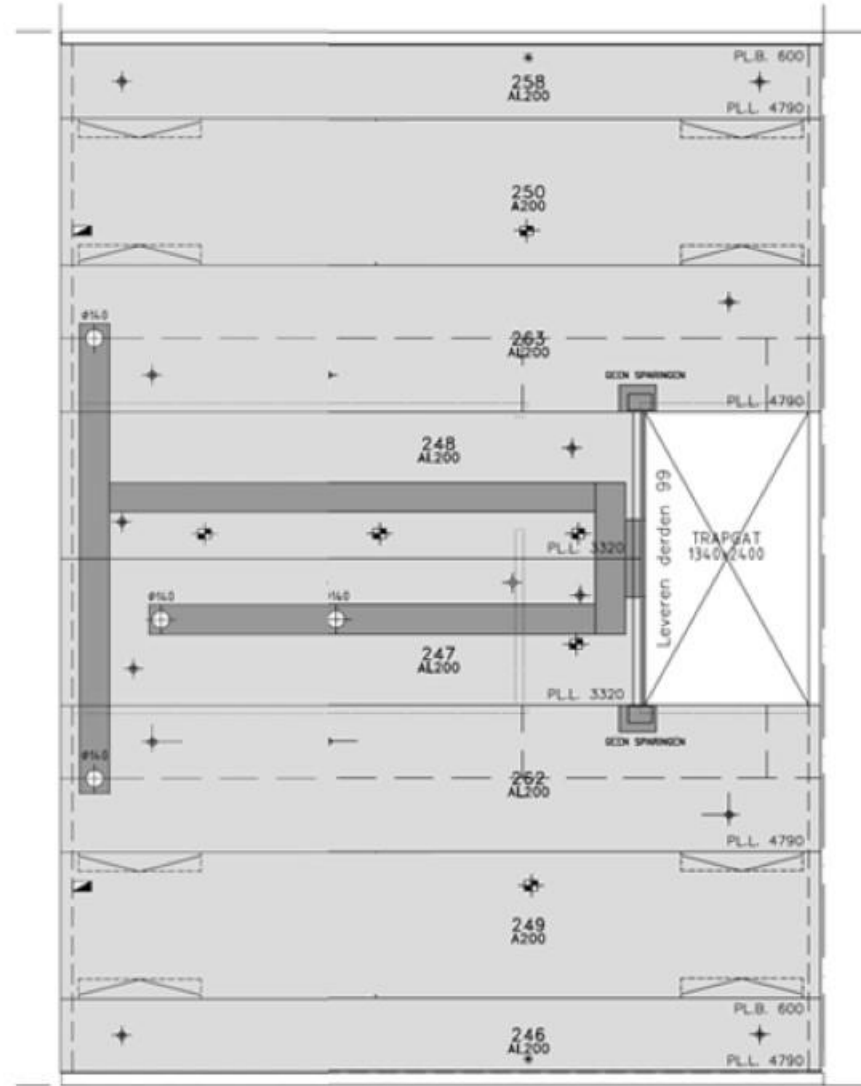
Platform denken

9600



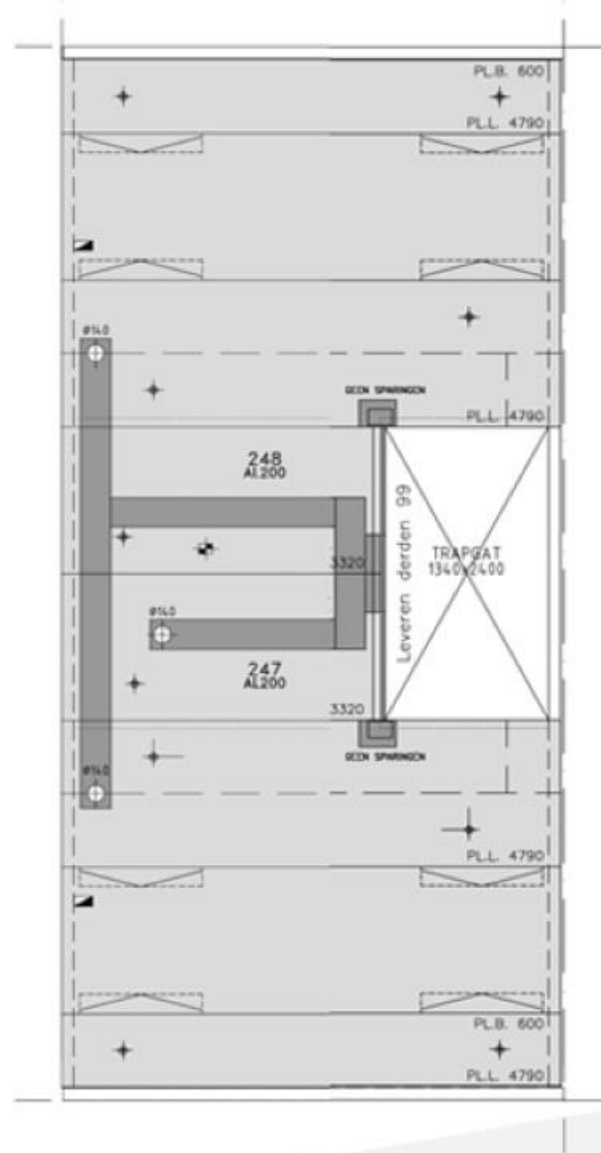
Platform denken

8400 +/- BR



Platform denken

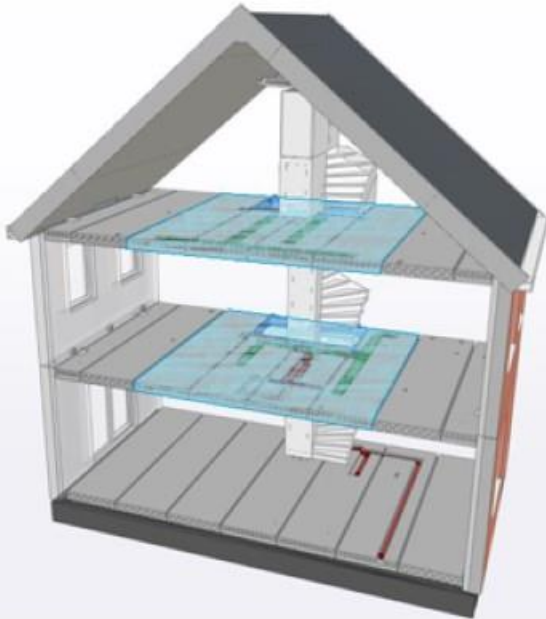
8400 -/- BR



Ontwerpen volgens 'De Nieuwe Blauwdruk'

Het platform bestaat uit drie hoofdonderdelen:

1. X-Y-Z variatie van de woning
2. Trap- incl. vloerzone
3. Droog monteren



Kant-en-klaar trapgat, met standaard afmetingen
Trapschacht met voormonteerde leidingen

Ontwerpen volgens 'De Nieuwe Blauwdruk'

Het platform bestaat uit drie hoofdonderdelen:

1. X-Y-Z variatie van de woning
2. Trap- incl. vloerzone
3. Droog monteren



Engineering is feitelijk al gereed!

Ontwerpen volgens 'De Nieuwe Blauwdruk'

Het platform bestaat uit drie hoofdonderdelen:

1. X-Y-Z variatie van de woning
2. Trapgat-zone
3. Droog bouwen



A. Volhoudbaar materiaalgebruik: 1. Vloeropbouw (reduce)

- › Voeding centraaldoos via kanaal in kanaalplaatvloer



A. Volhoudbaar materiaalgebruik: 1. Vloeropbouw (reduce)

- › Voeding centraaldoos via kanaal in kanaalplaatvloer

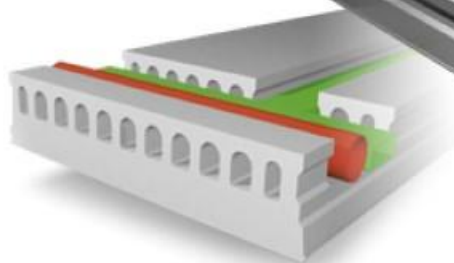


- › Een anhydriet dekvloer van 35mm is mogelijk, ontkoppeld door folie en eventueel met dunne leidingen van 10mm.

A. Volhoudbaar materiaalgebruik: 2. Integrale milieu-impact vloer

Vloerveld indeling modulaire woning met Anhydriet deklaag € 0,63/m²

Nr.	Specificatie of onderdeel	Waarde	Eenheid MKI/ehd	MKI totaal	MKI € / m ²
1	Diepte woning	8420 mm			
2	Breedte woning	4610 mm			
3	Opleglengte	100 mm			
4	Trapgat oppervlak	3,2 m ²			
5	Totaal oppervlak (incl. trapgat)	38,8 m ²			
6	Oppervlak A200 (zonder v.v.)	11,5 m ²	€ 3,24	€ 37,40	€ 0,96
7	Oppervlak AL200 (zonder v.v.)	25,6 m ²	€ 4,17	€ 106,94	€ 2,75
8	Raveelijzer 2400mm kant en klaar	1 stuks	€ 24,39	€ 24,39	€ 0,63
9	Deklaag	37,1 m ²	€ 0,63	€ 23,39	€ 0,60
Totaal				€ 192,12	€ 4,95



B. Herbruikbaarheid: droog monteren



WAND-WAND AANSLUITING



(DE)MONTAGE MET KOGELKOP



WIG (pilot) TBV VERTICALE FIXATIE



VOEG MET LOS SPLIT



LEIDINGSLEUVEN MET LOS SPLIT



SCHIJFWERKING/STABILITEIT MET STRIPS

**In één dag gehele casco van de
Grondgebonden Woning gemonteerd,
5 woningen in 5 dagen.**

**Compleet voorzien van binnenwanden,
trapgatafwerking en installatie- en leidingsystemen.**

**De Nieuwe
Blauwdruk voor
Grondgebonden
Woningen**

De kanaalplaatvloer als platform voor industrieel bouwen

- Veilig
- Engineering gereed
- Beter bouwen
- Slimmer bouwen
- Sneller bouwen
- Betaalbaar
- Lage MKI en CO₂
- Aanpasbaar
- Remontabel
- Herbruikbaar
- Opschaalbaar
- Beschikbaar

De Nieuwe
Blauwdruk voor
Grondgebonden
Woningen

Vervangende nieuwbouw Nijmegen: 2 oud wordt 3 nieuw



Groen casco van Voorbij Prefab en VBI inside



TARDIS INNOVATIONS



Vervangende nieuwbouw Nijmegen: 2 oud wordt 3 nieuw




woonwaarts

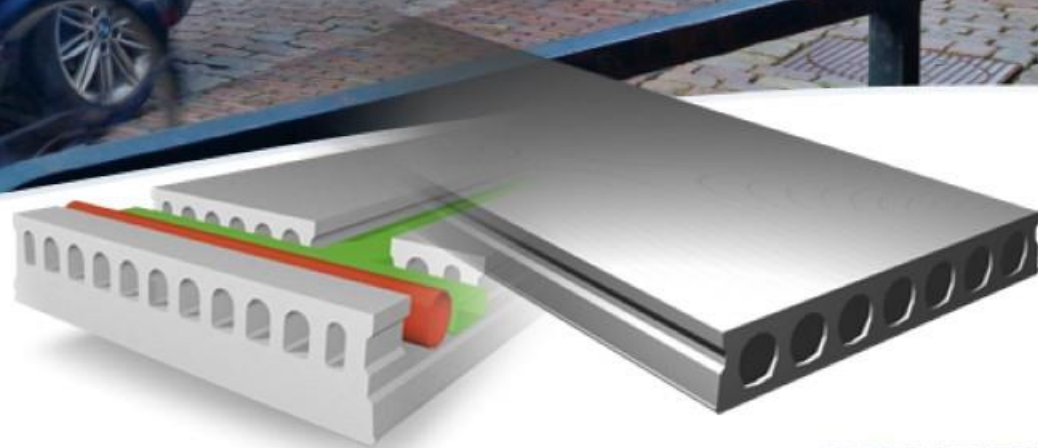
TARDIS INNOVATIONS



Een van de 3 woningen op een andere locatie.

Kanaalplaat: platform voor industriële en opschaalbare woningbouw.

Vandaag al toepasbaar!



CONSOLIS

VBI

CHASSIS = PLATFORM = KANAALPLAATVLOER



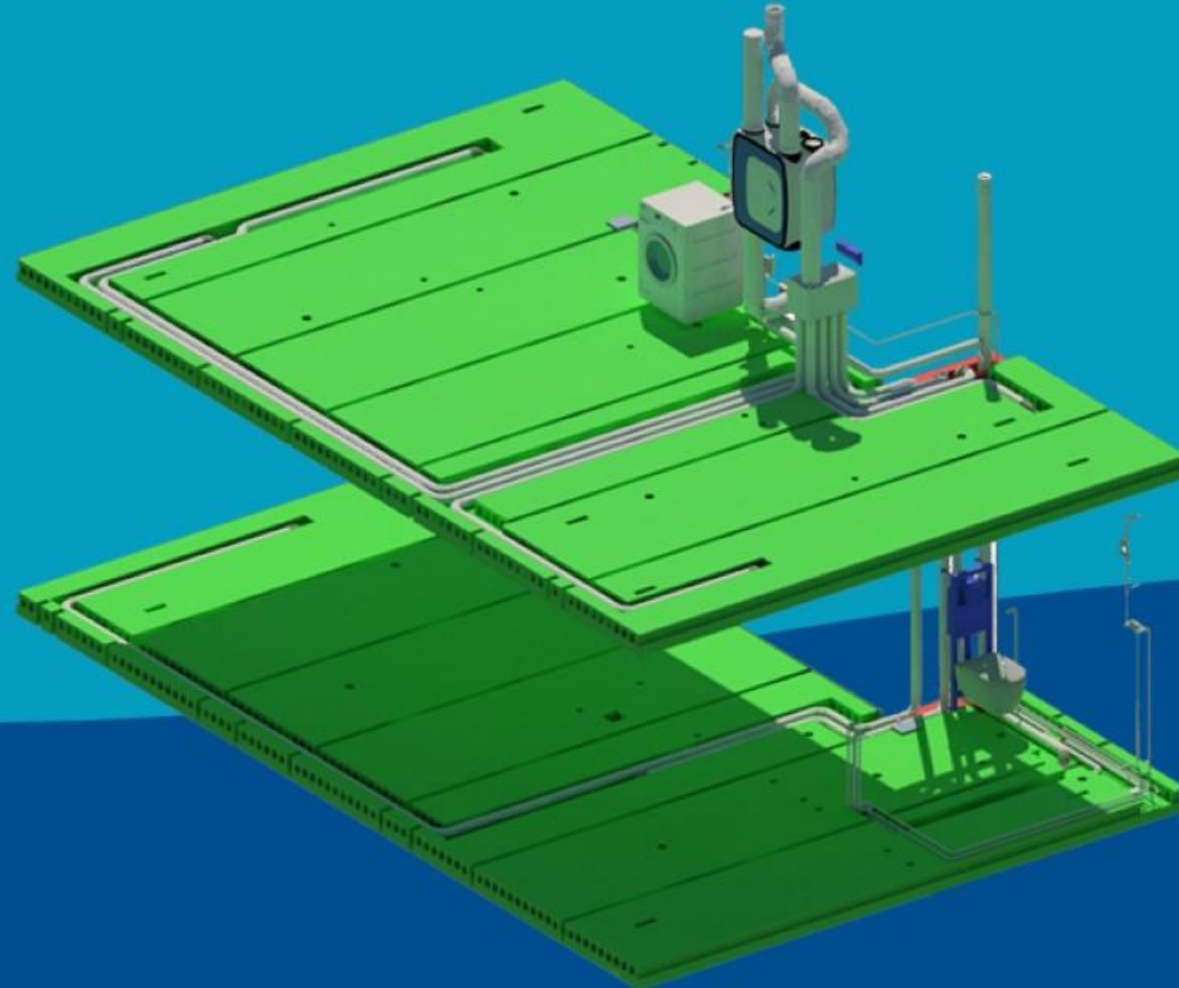
Dank voor uw aandacht!

Peter Musters

Adviseur Bouwconcepten VBI

p.musters@vbi.nl

+316 22 794 625



CONSOLIS

VBI