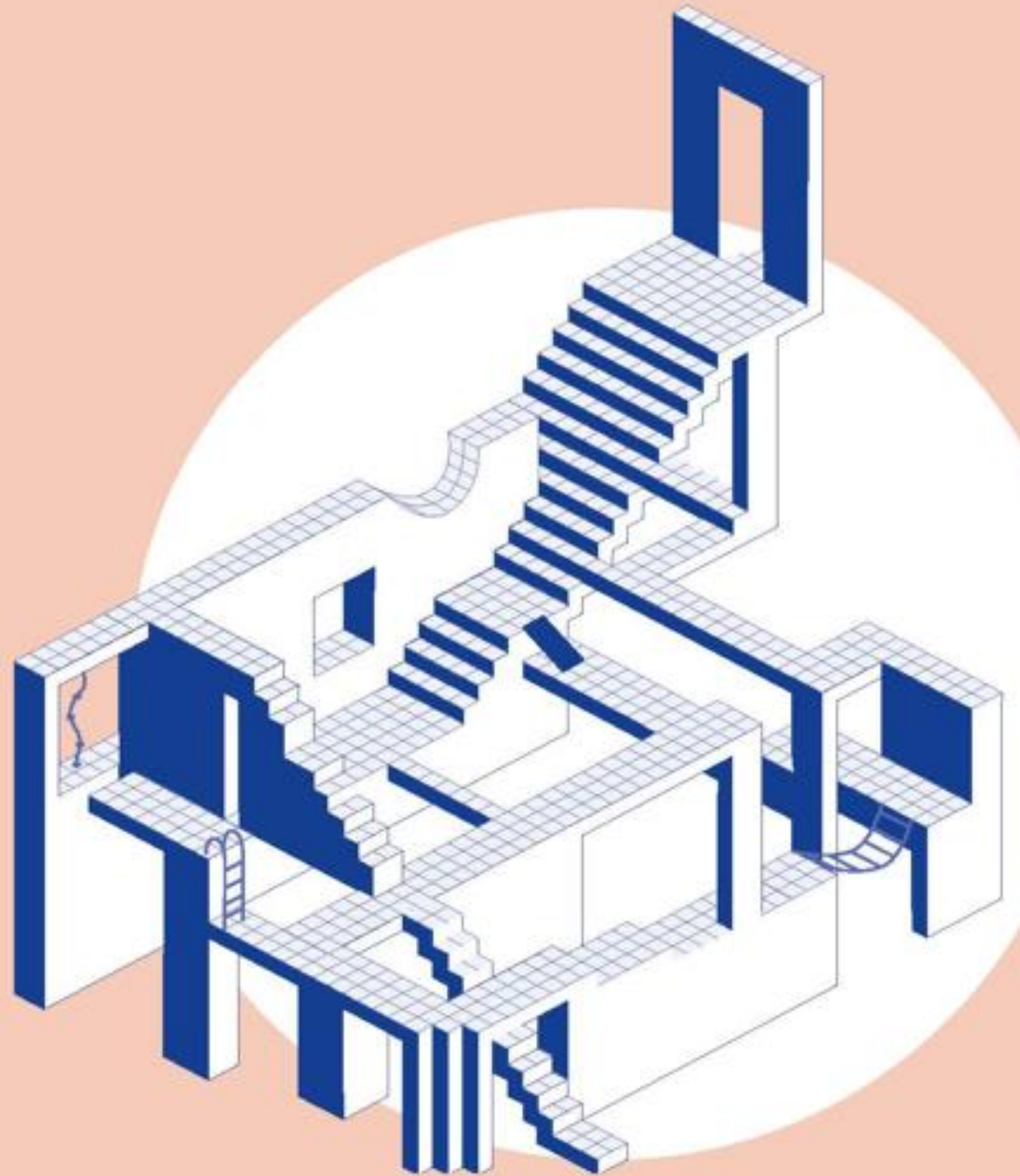




CIRCULAIRE SCHOOLBOUW

INTRODUCTIE

KARMA 08/05/2025

WIE ZIJN WIJ ?



CUYPERS & Q ARCHITECTEN

- INTERDISCIPLINAIR SAMENWERKINGSVERBAND VAN ONTWERPERS
- EIGEN ONDERZOEKSCHEL VOOR 360° DUURZAAMHEID
- PROJECTEN MET MAATSCHAPPELIJKE MEERWAARDE
- COMPLEXE PROJECTEN O.A. IN SCHOLENBOUW
- LID GREEN DEAL CIRCULAIR BOUWEN

**IF YOU WANT TO GO FAST, GO ALONE.
IF YOU WANT TO GO FAR, GO TOGETHER.**

AFRICAN PROVERB

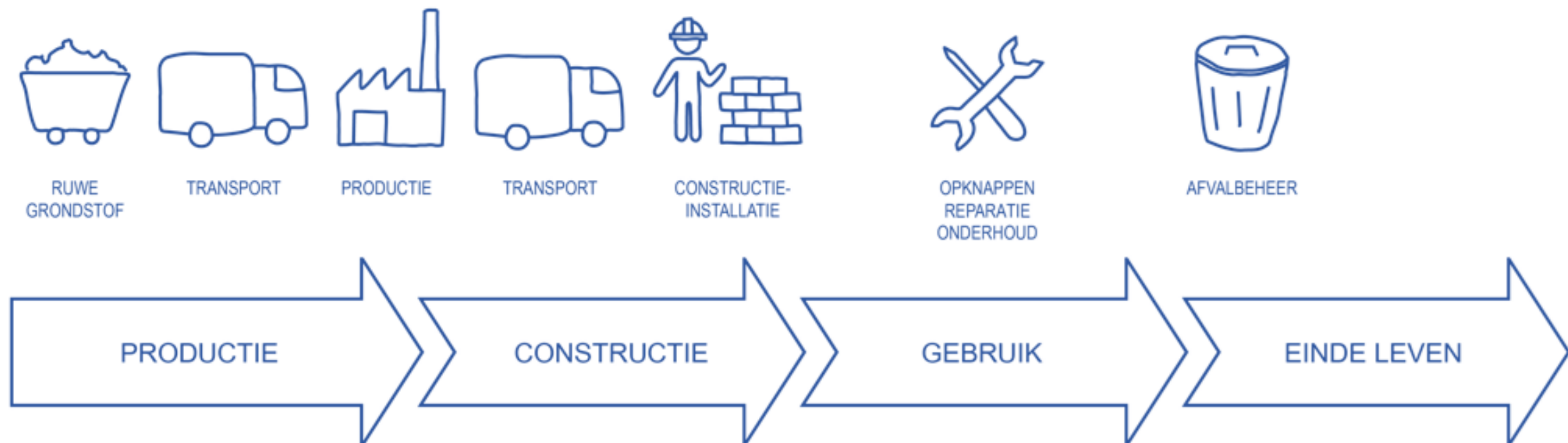
CIRCULAIR BOUWEN: WAAROM ?



CIRCULAIR BOUWEN: WAAROM ?

WERELDWIJD

- GRONDSTOFFEN WORDEN SCHAARSER
- ONTGINNING VAN GRONDSTOFFEN WORDT MOEILIJKER EN GEVAARLIJKER
- SCHAARSTE LEIDT TOT HOGERE PRIJZEN
- OVERVLOED VAN AFVALSTROMEN



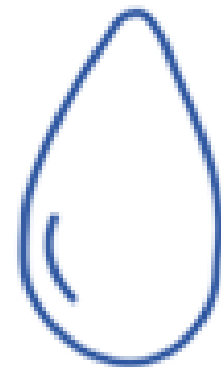
CIRCULAIR BOUWEN: WAAROM ?

EUROPEAN GREEN DEAL

- UITSTOOT VAN BROEIKASGASSEN VERMINDEREN
- 2030: $\geq 55\%$ VERMINDERD T.O.V. 1990
- 2050: NETTO-UITSTOOT = 0



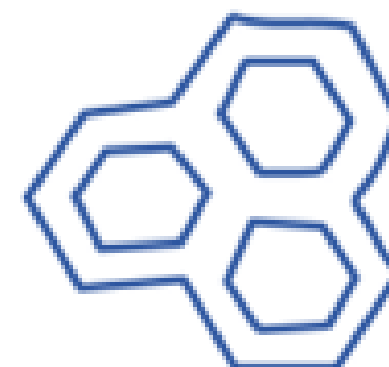
UITSTOOT BROEIKASGASSEN
40%



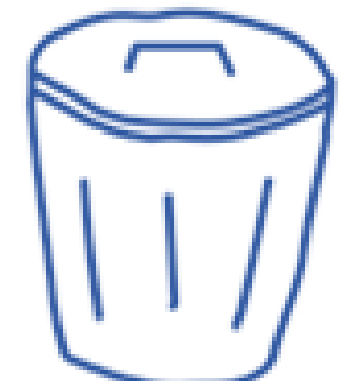
WATERVERBRUIK
33%



ENERGIEVERBRUIK
50%



MATERIAALSTROMEN
50%



AFVAL
33%

[AANDEEL VAN BOUWSECTOR IN EUROPESE UNIE IN 2019]

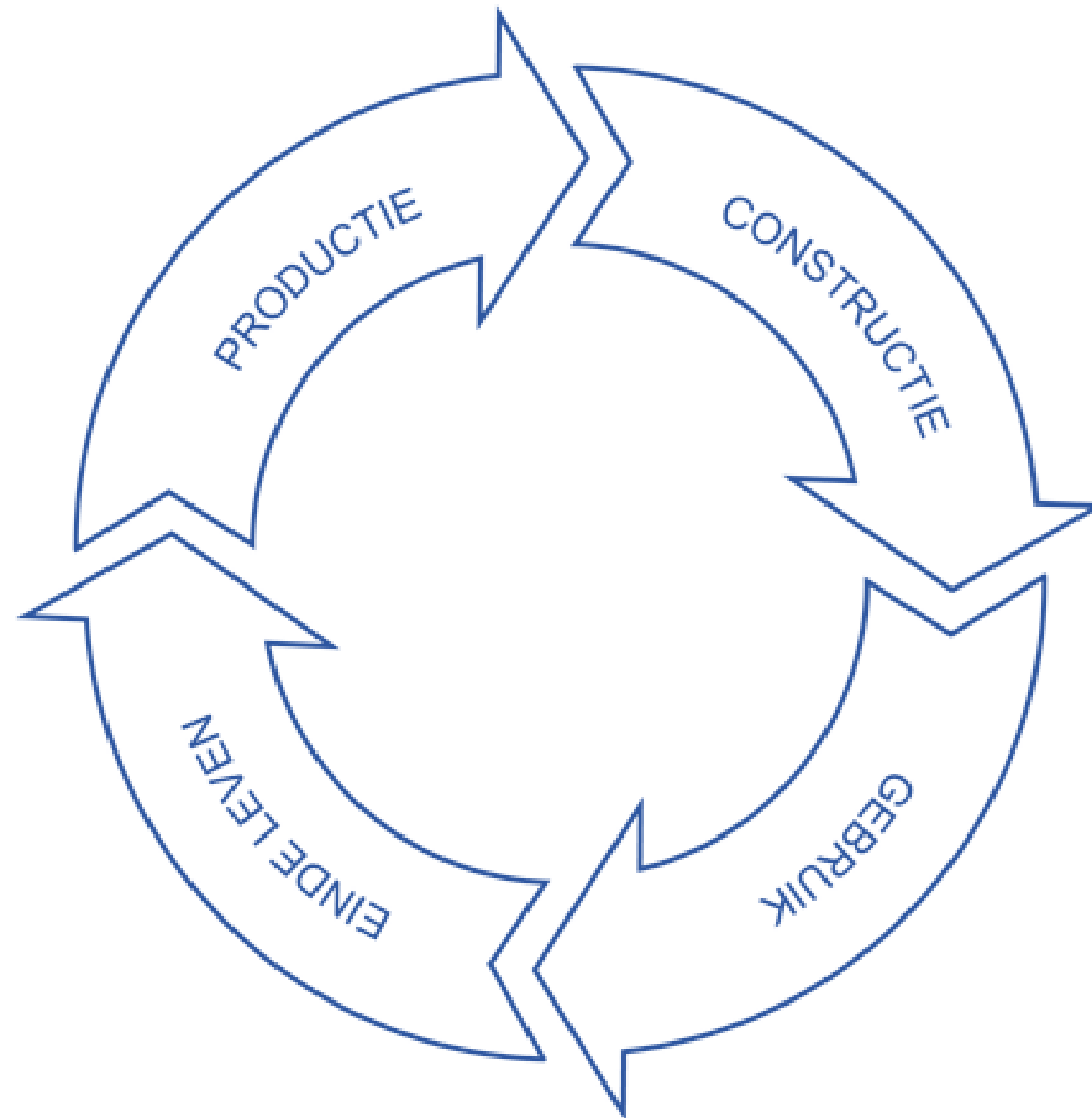
CIRCULAIR BOUWEN: WAAROM ?

VLAANDEREN

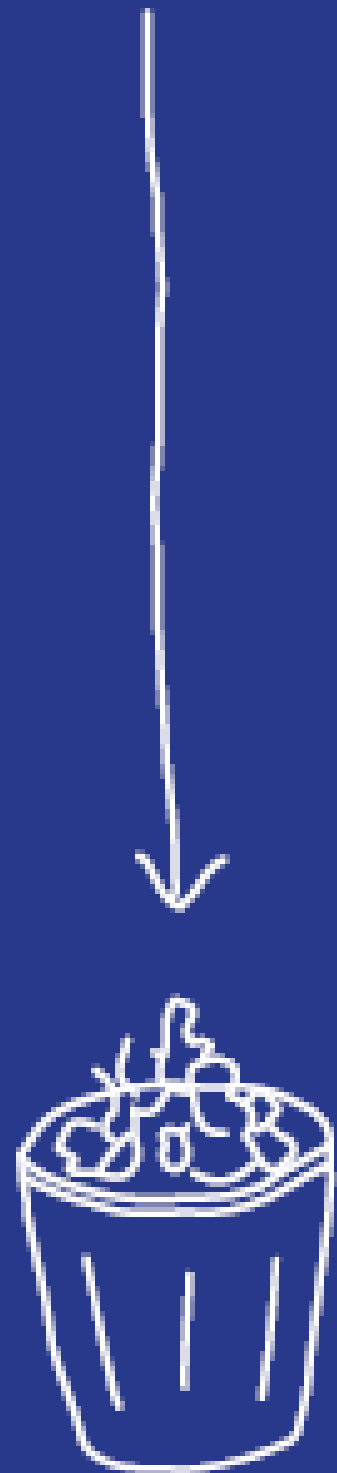
- 40% VAN DE MATERIALENVOETAFDruk = CONSTRUCTIE EN RENOVATIE
- 33% VAN VLAAMSE KOOLSTOFVOETAFDruk = BOUWSECTOR + ENERGIEVOORZIENING GEBOUWEN

CIRCULAIR BOUWEN: WAAROM ?

- ⇒ MEER MILIEUVERANTWOORDE MANIER MET MATERIAALGEBRUIK OMGAAN
- ⇒ ONZE GEBOUWEN ÉN ONBEBOUWDE RUIMTE TOEKOMSTBESTENDIG MAKEN



lineaire economie



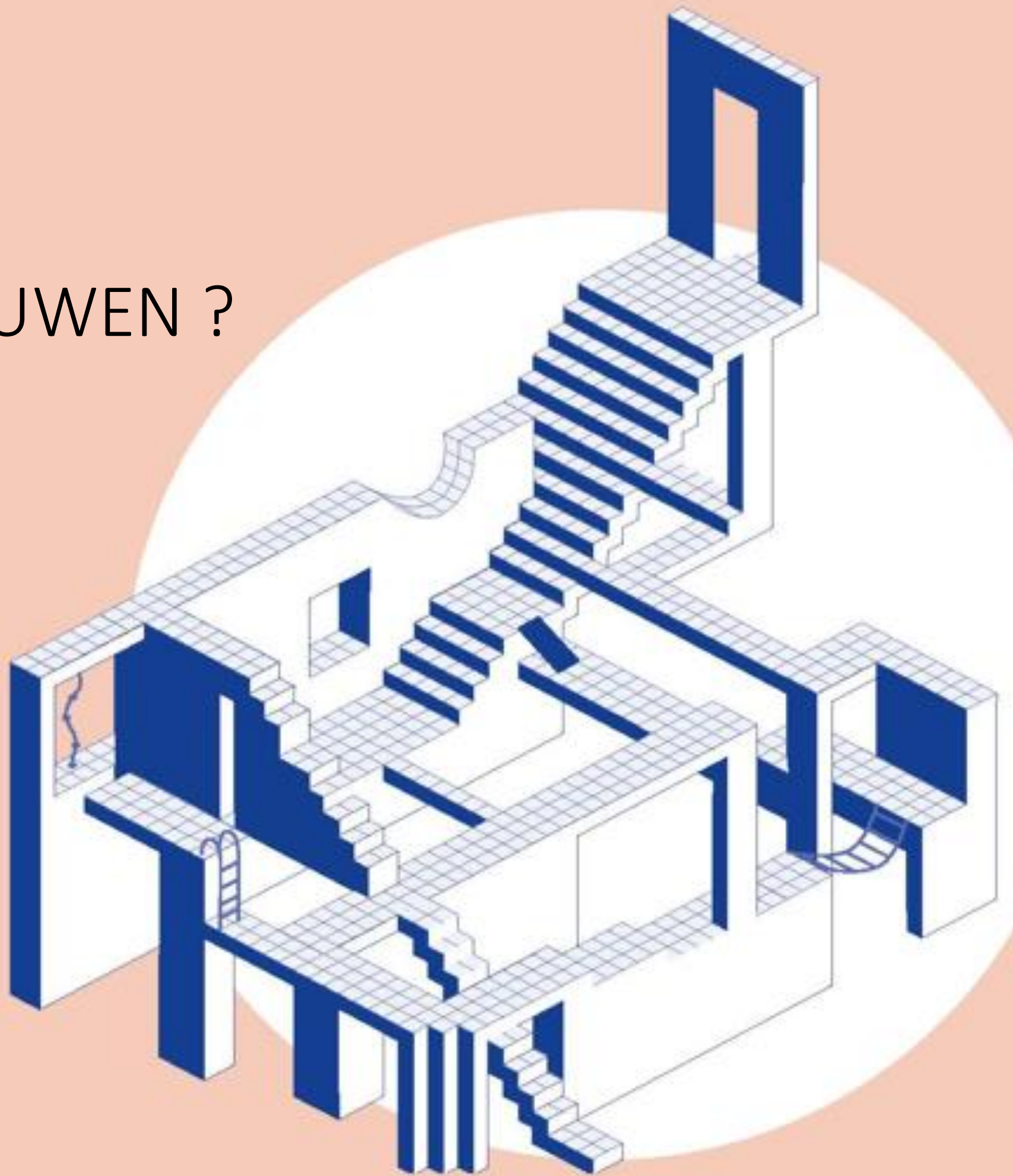
recyclage economie



circulaire economie



WAT IS CIRCULAIR BOUWEN ?

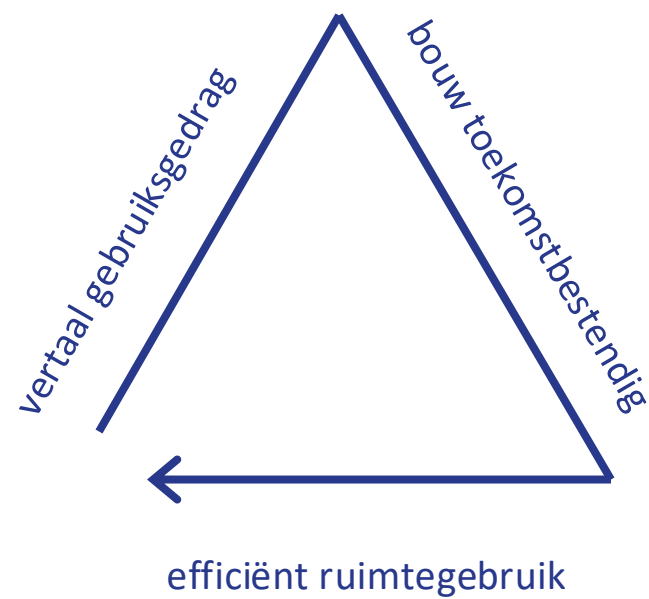


WAT IS CIRCULAIR BOUWEN ?

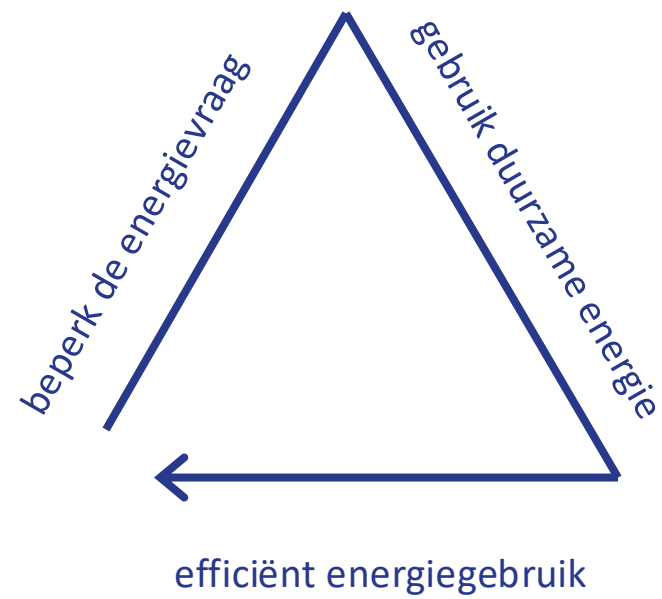
KENMERKEN

- EFFICIËNT EN EFFECTIEF GEBRUIK VAN HULPBRONNEN: HERGEBRUIKT & HERBRUIKBAAR
- EFFICIËNT EN EFFECTIEF GEBRUIK VAN GEBOUWEN: VERANDERINGSGERICHT

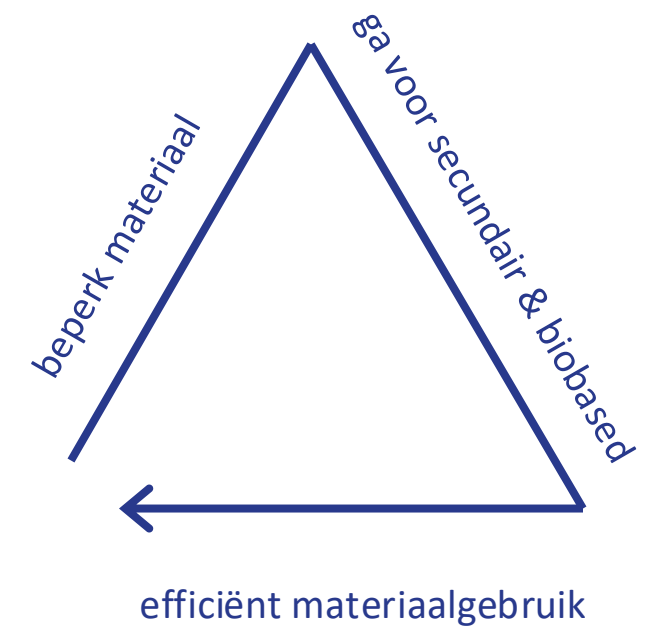
TRIAS HUMANA ADAPTIVITEIT



TRIAS ENERGETICA DUURZAAMHEID



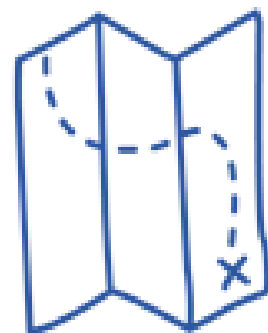
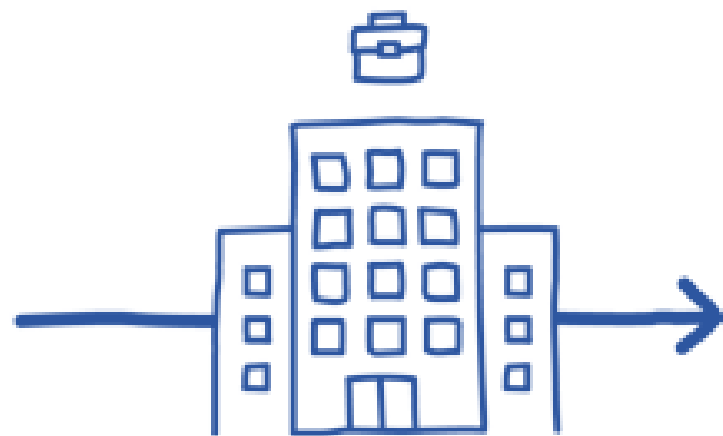
TRIAS MATERIA CIRCULARITEIT



WAT IS CIRCULAIR BOUWEN ?

KENMERKEN

- BESTAANDE ERFENIS EN TOEKOMSTIGE OPPORTUNITeiten WORDEN IN ACHT GENOMEN
- ONTWERPEN MET HET EINDE VAN DE LEVENSDUUR IN GEDACHTEN



WAT IS CIRCULAIR BOUWEN ?

KENMERKEN

- ECONOMISCHE, SOCIALE ÉN ECOLOGISCHE [MEER]WAARDE CREËREN OF MINSTENS BEHOUDEN



DUURZAAM

VERANTWOORD
IMPACTVOL
TRIAS ECOLOGICA
CIRCULAIR
NATUURINCLUSIEF
KLIMAATADAPTIEF



SOCIAAL

INCLUSIEF
USER EXPERIENCE
TOEGANKELIJK
BELEVING
SERVICE



ECONOMISCH

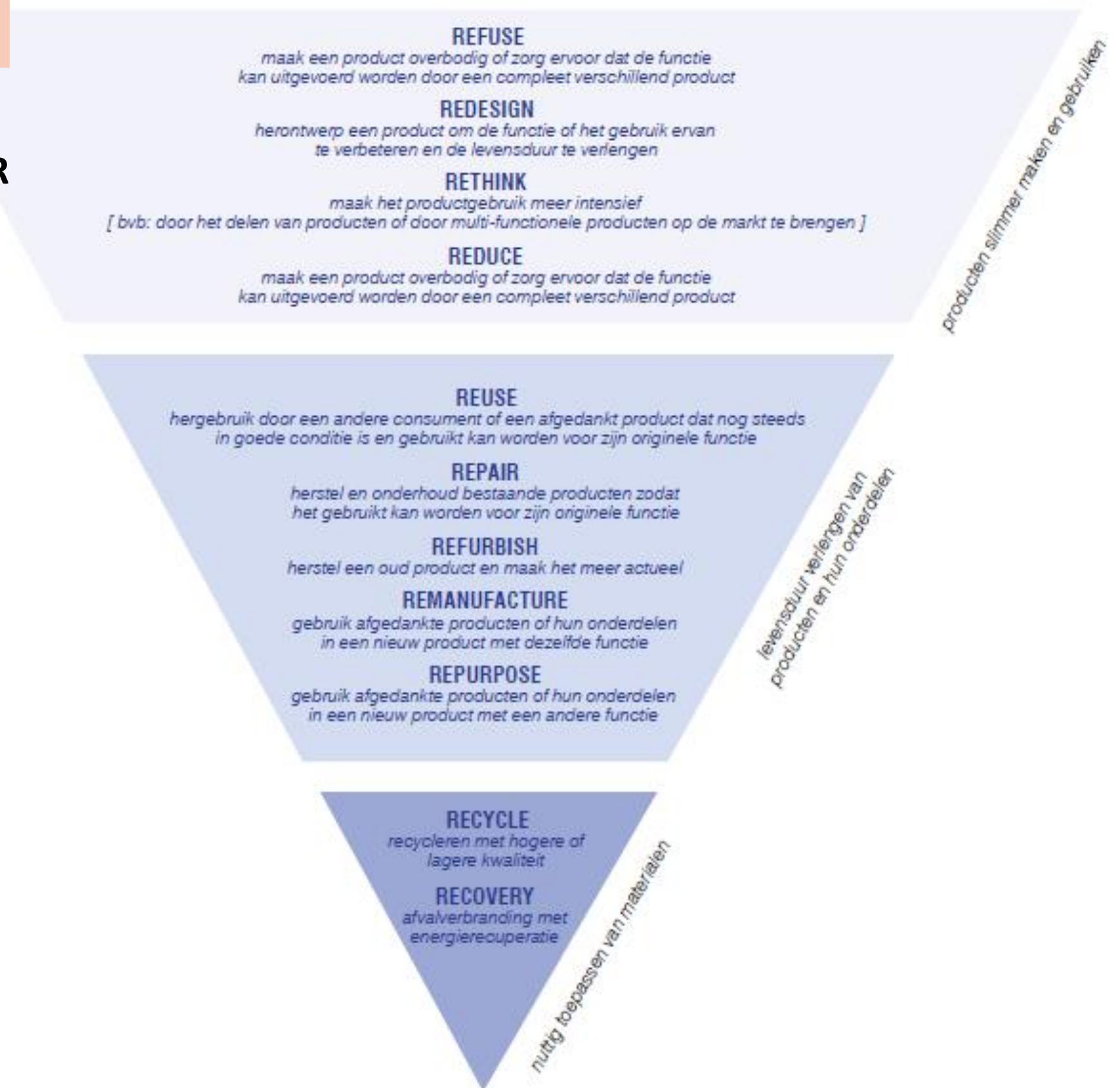
BETAALBAAR
SUBSIDIEERBAAR
KWALITEIT
ONDERHOUD
LEVENS CYCLUS ANALYSE (LCA)

WAT IS CIRCULAIR BOUWEN ?

5 STRATEGIEËN

5 STRATEGIEËN DIE INSPELEN OP DE R-LADDER

1. VERMIJD BOUWEN & (HER)GEBRUIK GEBOUWEN
2. LANGE LEVENSDUUR IN HET VOORUITZICHT
3. MINIMALISEER MATERIAALINPUT & KIES VOOR GEZONDE OPLOSSINGEN
4. EINDE LEVENSDUUR IN HET VOORUITZICHT
5. STIMULEER SAMENWERKING



WAT IS CIRCULAIR BOUWEN ?

5 STRATEGIEËN

1. VERMIJD BOUWEN & (HER)GEBRUIK GEBOUWEN
 - renovatie
 - ruimtemonitoring
 - invulling geven aan leegstand
 - zoeken naar alternatieve plekken voor educatie
 - breed gebruik

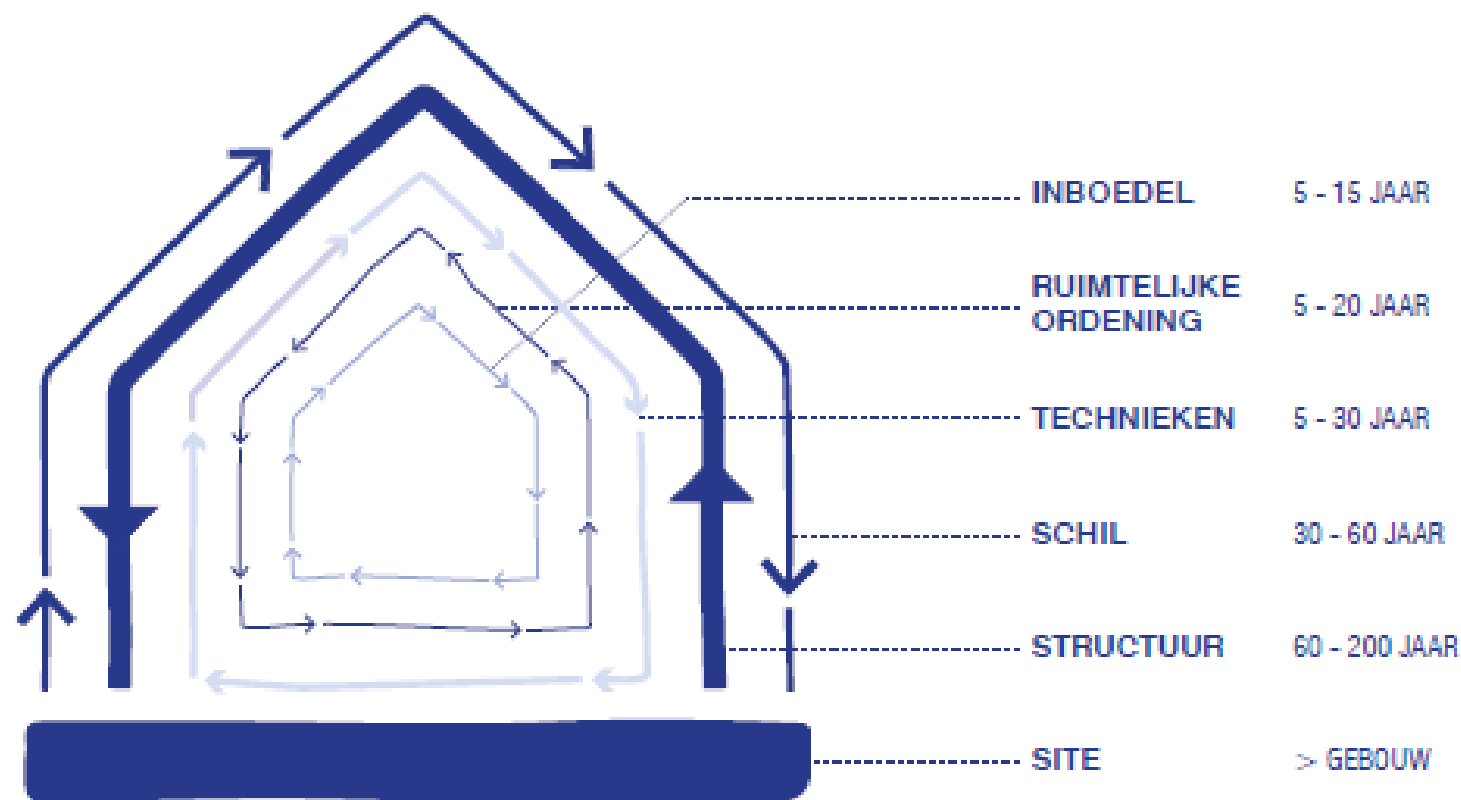


WAT IS CIRCULAIR BOUWEN ?

5 STRATEGIEËN

2. LANGE LEVENSDUUR IN HET VOORUITZICHT

duurzaam masterplan
aanpasbare gebouwen (intelligente ruïnes)
polyvalente gebouwen
flexibel casco, vrije hoogte, rationeel raster en grid
robuuste materialen en installaties
volgens constructieve hiërarchie
componenten onafhankelijk, toegankelijk en demonteerbaar
meerjarenonderhoudsplan



[Lagenconcept - model van Stewart Brand]



WAT IS CIRCULAIR BOUWEN ?

5 STRATEGIEËN



DRAAGSTRUCTUUR

30 - 300 jaar

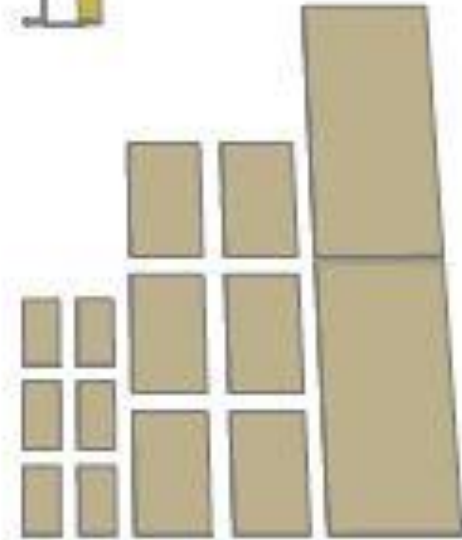
- CO2 CAPTATIE:
Cross Laminated Timber
- CO2 REDUCTIE:
Beton CEMIII/B
- MULTIINZETBAAR: rationeel skelet, vrij & flexibel invulbaar



GEBOUWSCHIL

25 - 50 jaar

- REUSE:
hergebruik van bakstenen sloop
- REUSABLE:
herbruikbaar door demonteerbare verbindingen:
 - > gevel: kalkmortel, demonteerbare vliesgevel
 - > dak: losliggende lagen met balast
 - > isolatie: losliggend/mechanisch bevestigd



BINNENAFBOUW

3 - 50 jaar

- HERGEBRUIK systeemwanden & deuren sanitair
- DEMONTIEERBARE en MULTIINZETBARE wanden
- MULTIINZETBARE lokalen in grootte aanpasbaar:
klasoverschrijdend werk / groeps-
werk / ...
breed gebruik
- materialen met LAGE MILIEUAFDRUK
gerecycleerd, hergebruikt, herbruik-
baar, recycleerbaar



INSTALLATIES

7 - 30 jaar

- TOEGANKELUK & AANPASBAAR
- ONDERHOUDSSvriendelijk
- HERGEBRUIKTE sanitaire
uitrusting
- energievraag beperken,
- HERNIEUWBARE energie



INRICHTING

7 - 15 jaar

- REFURBISHED los meubilair
- REMANUFACTURED los meu-
bilair
- VEELZUIDIG inzetbaar
- DE]MONTEERBAAR
- COMPATIBEL
- MINIMAAL materiaalgebruik,
snijverlies beperken

WAT IS CIRCULAIR BOUWEN ?

5 STRATEGIEËN

3. MINIMALISEER MATERIAALINPUT & KIES VOOR GEZONDE OPLOSSINGEN
 - beperken hoeveelheid materialen
 - duurzame materialen met lage milieu-impact
 - hernieuwbare of gerecycleerde bronnen
 - weinig tot geen schadelijke chemicaliën
 - [snij]afval beperken

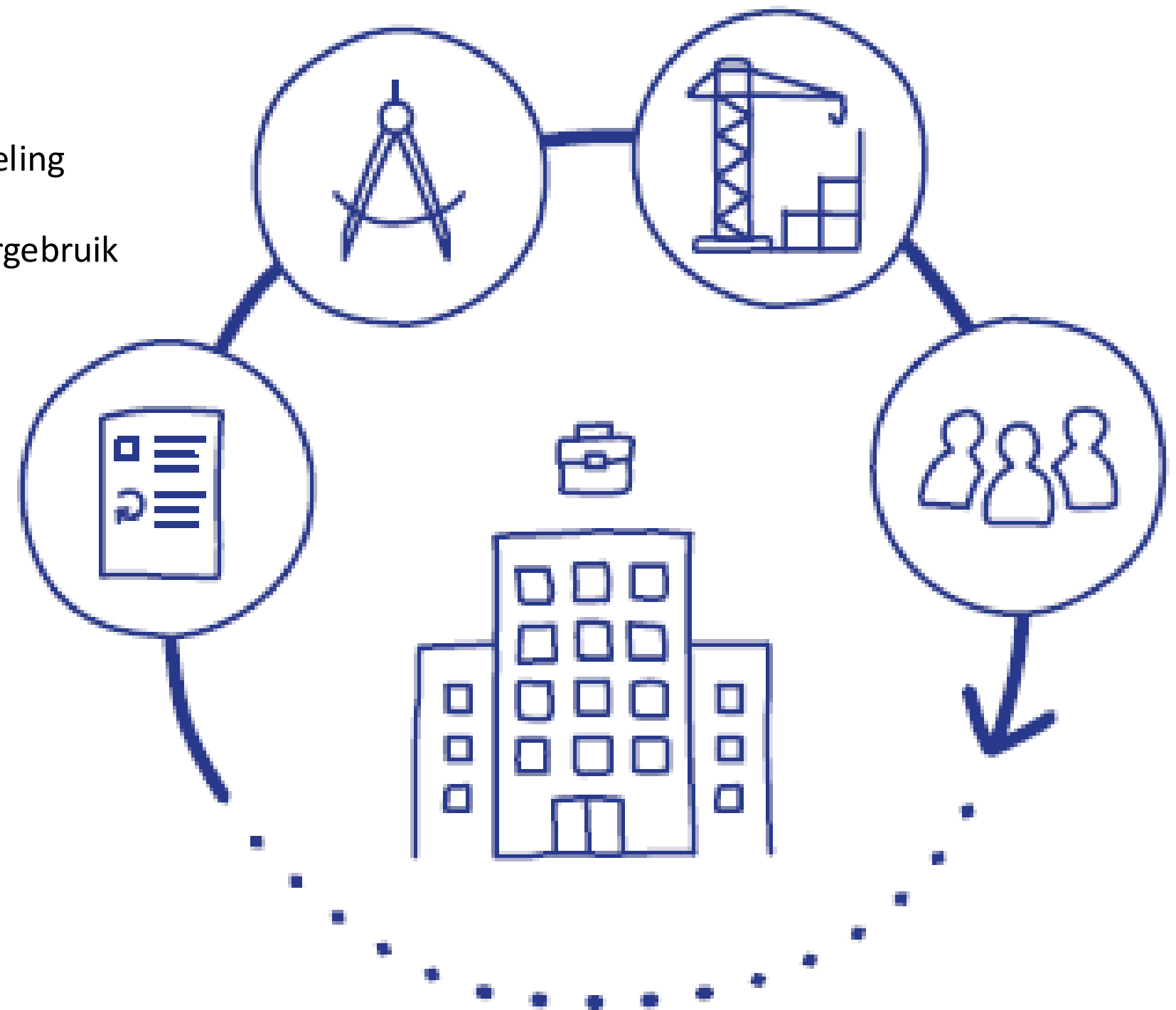


WAT IS CIRCULAIR BOUWEN ?

5 STRATEGIEËN

4. EINDE LEVENSDUUR IN HET VOORUITZICHT

eenvoudige montage met oog op latere ontmanteling
standaardisatie van componenten
compatibiliteit i.f.v. vervanging, herstelling en hergebruik
droge verbindingen
modulaire constructiemethoden
hergebruikkansen stimuleren
zorgvuldige slooppraktijken implementeren



WAT IS CIRCULAIR BOUWEN ?

5 STRATEGIEËN

5. STIMULEER SAMENWERKING

kennisuitwisseling

innovatie

gezamenlijke actie

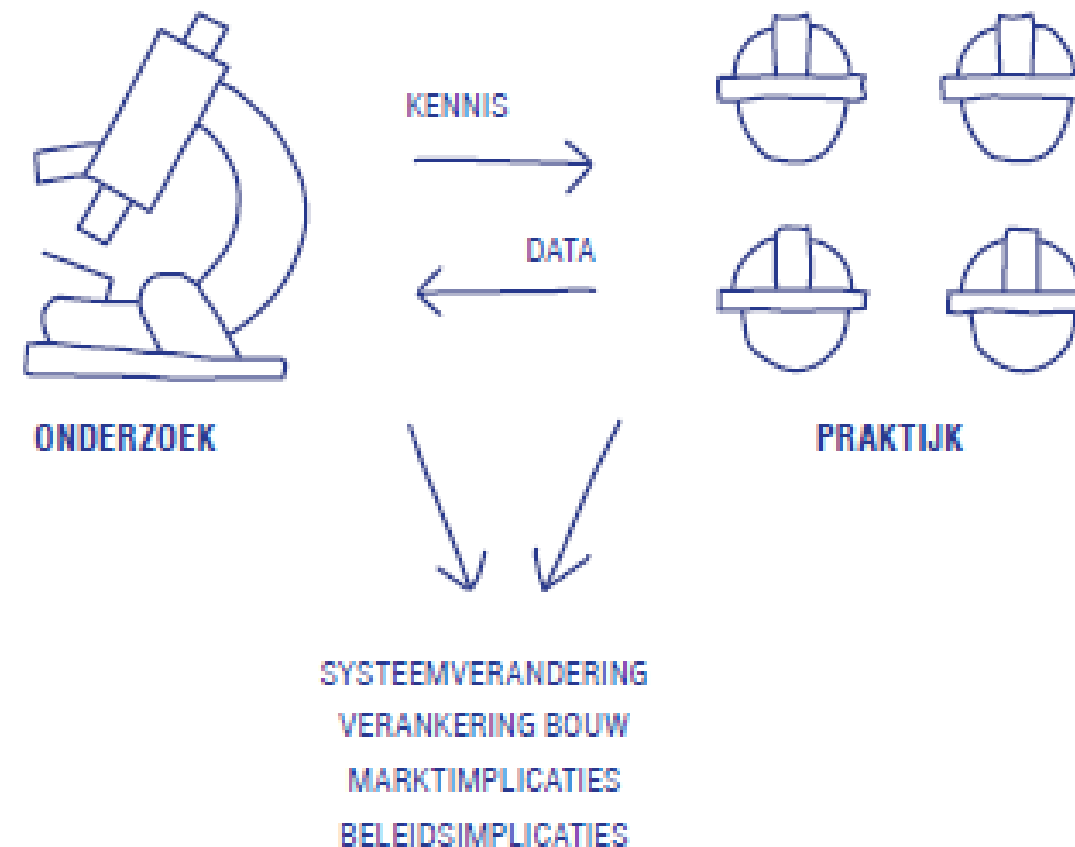
vroeg betrekken van verschillende partijen (sloper, (onder)aannemer, producenten, eindgebruikers,...)

betrokkenheid vergroten

middelen delen

gezamenlijke projecten organiseren

leveranciers die operationele terugnamegaranties of product-as-a-service modellen aanbieden



WAT IS CIRCULAIR BOUWEN ?

RESULTAAT

- < NIEUWE HULPBRONNEN
- < CO2-UITSTOOT
- BEHOUD (HISTORISCHE) WAARDE EN KARAKTER
- KRUISBESTUIVING ÉN KANSSEN

1. stedelijk Lyceum Offerande, Antwerpen, cuypers & Q architecten
2. scholencomplex De vosheuvel, Amersfoort, BDG Architecten
3. Sundby School, Nykøbing Falster, Henning Larsen met SKALA Architects, ETN Architects, MOE en Autens olv BO-HUS
4. Amsterdam International Community School South East, Amsterdam, Burton Hamfelt Urban Architecture
5. dorpsschool Vremde, Vremde, cuypers & Q architecten
6. basisschool De Horizon, Borgerhout, cuypers & Q architecten



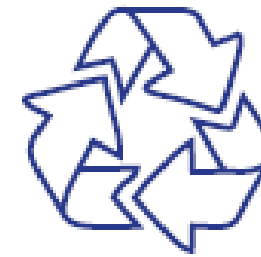
WAT IS CIRCULAIR BOUWEN ?

RESULTAAT

- CIRCULAIRE ONTWERPKWALITEITEN WORDEN GEÏNTEGREERD



HERGEBRUIKT



GERECYCLEERD



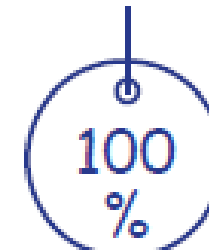
HERNIEUWD



BIOAFBREEKBAAR



VEILIG & GEZOND



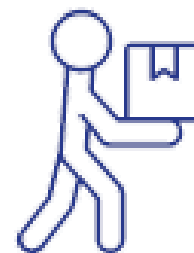
ZUIVER



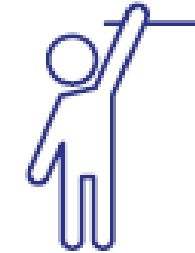
ROBUUST



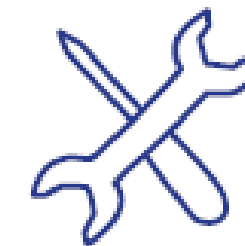
EENVOUDIG



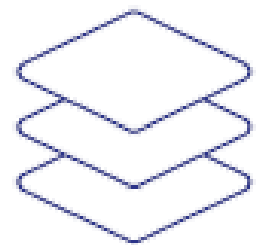
HANTEERBAAR



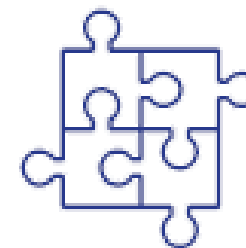
TOEGANKELIJK



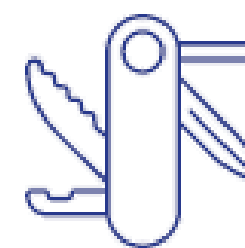
OMKEERBAAR



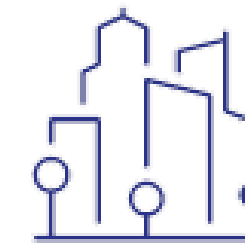
ONAFHANKELIJK



COMPATIBEL



POLYVALENT



GEVARIEERD

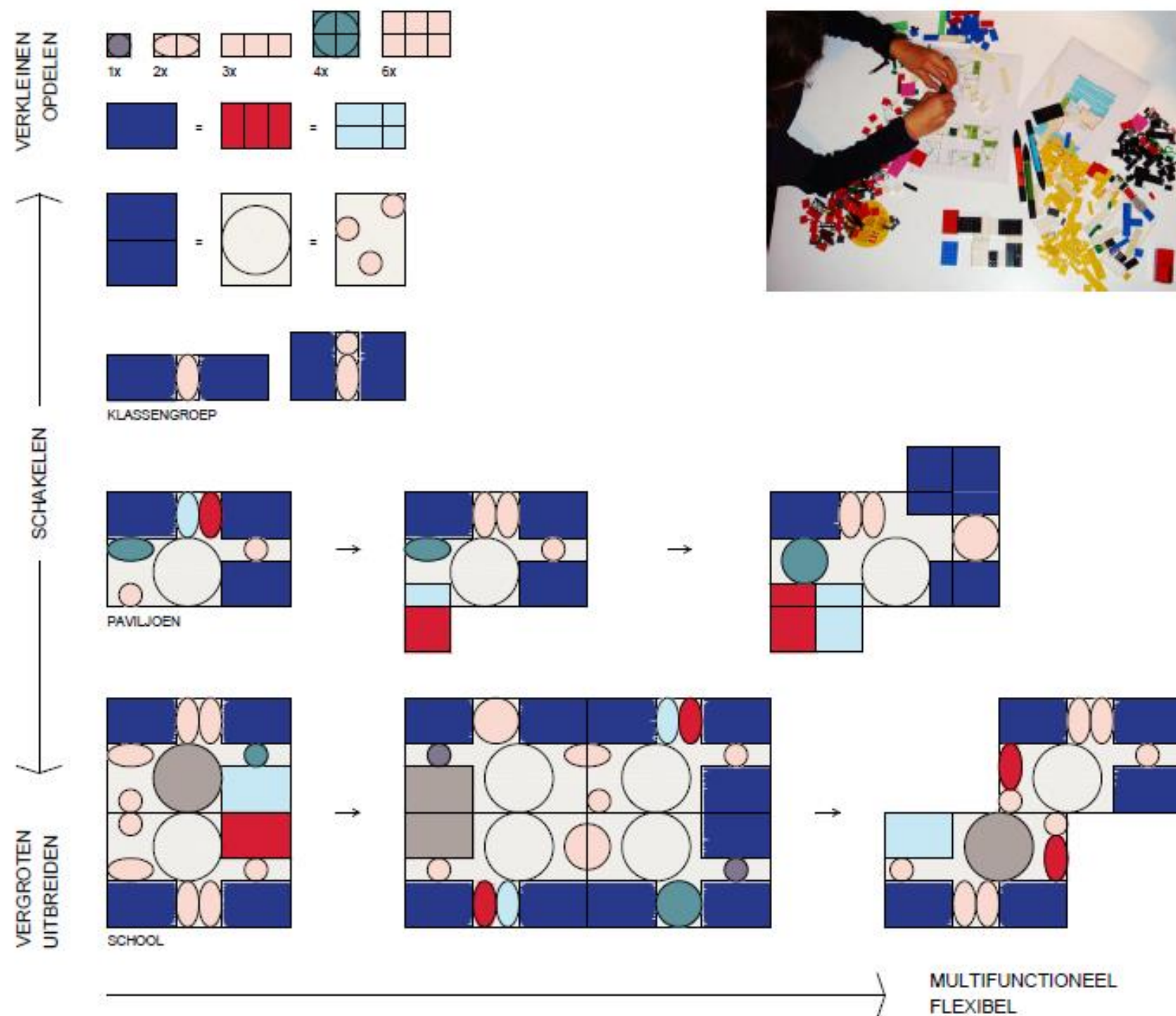


LOCATIE & SITE

WAT IS CIRCULAIR BOUWEN ?

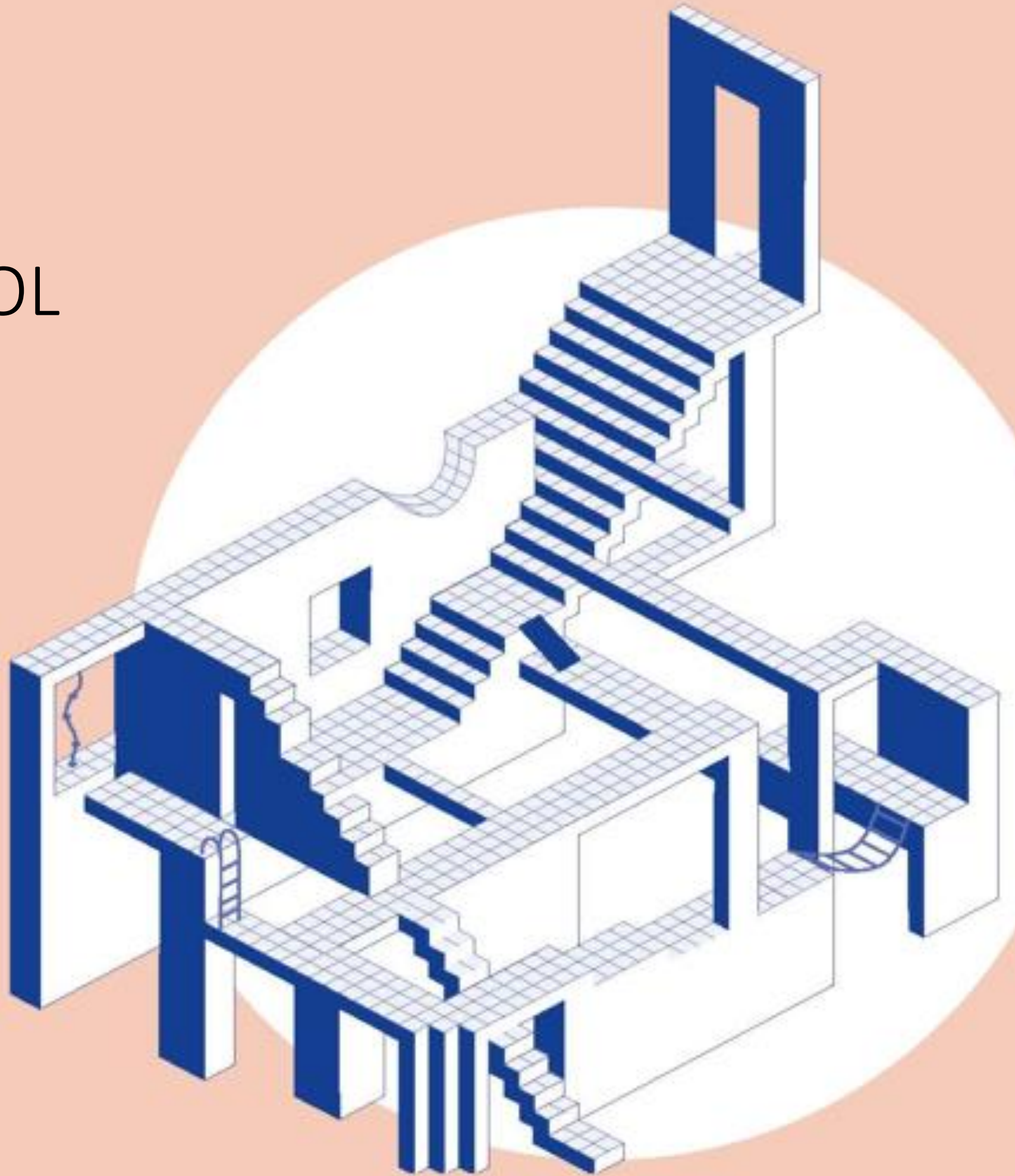
RESULTAAT

- ONTWERPEN EN BOUWEN OVEREENKOMSTIG EEN LEGO-BOUWPAKKET



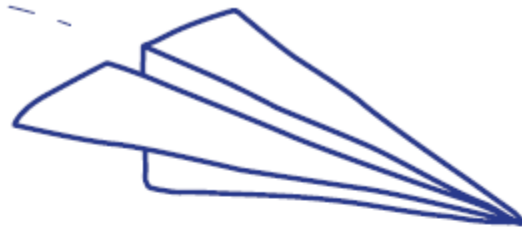
basisschool 't Egeltje, Mol, cuypers & Q architecten

DE CIRCULAIRE SCHOOL



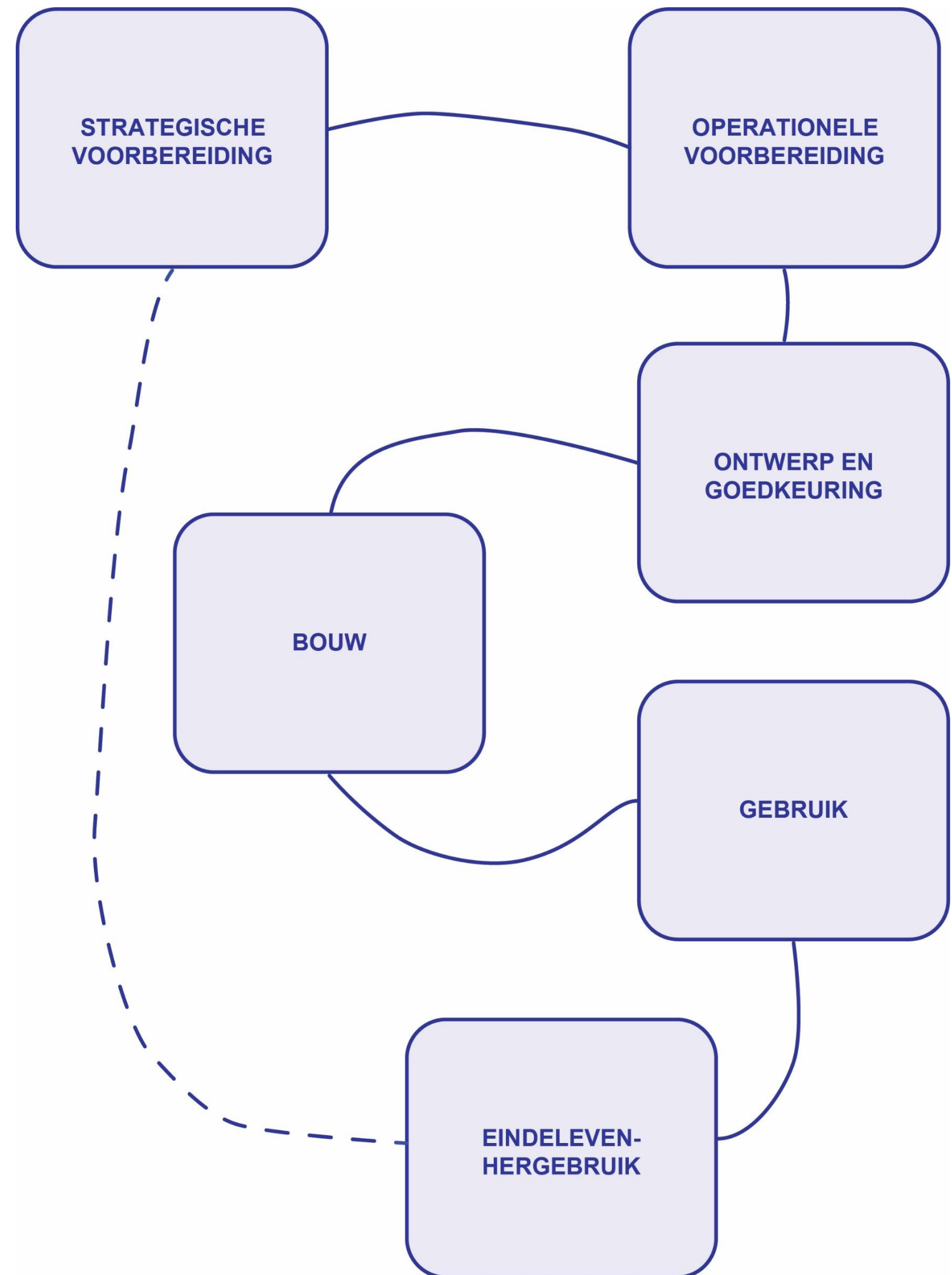
DE CIRCULAIRE SCHOOL WAAR STARTEN

**ELKE FASE IS EEN GOEDE FASE
OM TE STARTEN MET CIRCULARITEIT**



Circulair ontwerpen en bouwen betekent
“beginnen met het einde voor ogen” om ervoor te zorgen dat de gebouwen aanpasbaar zijn en de elementen kunnen worden gerecupereerd.

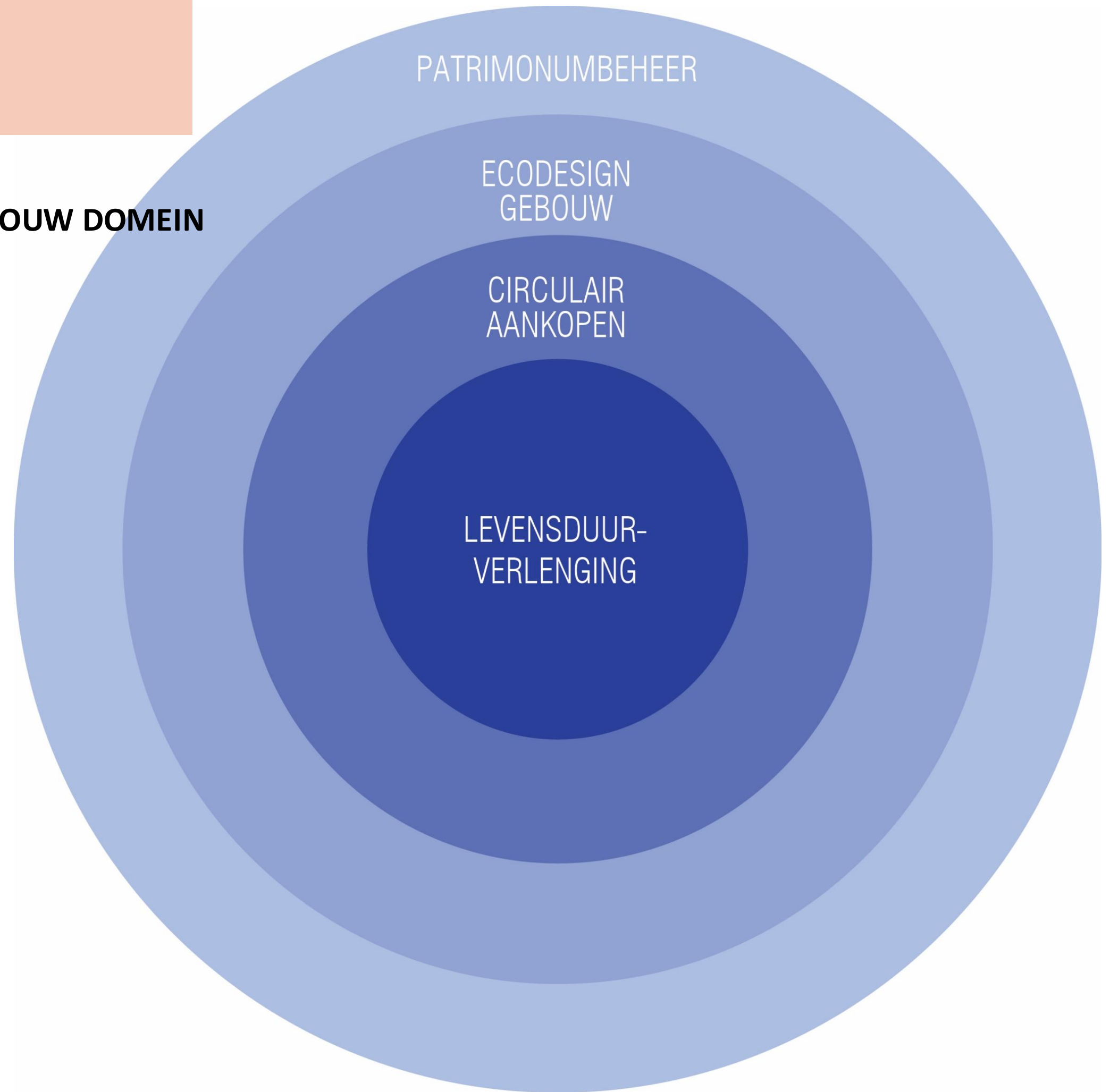
Stephen Covey
[The 7 Habits of Highly Effective People, Fireside, 1989]



DE CIRCULAIRE SCHOOL
WAAR STARTEN

START VANUIT JOUW ROL & OP JOUW DOMEIN

- BESTUUR & BELEID
- PROJECTLEIDER
- ONTWERPER
- UITVOERDER
- AANKOPER
- ONDERHOUDSTECHNIEKER
- GEBRUIKER
- ...



DE CIRCULAIRE SCHOOL

WAAR STARTEN

ZET IN OP DE QUICK WINS

- RUIMTEMONITORING
- GEDEELD GEBRUIK
- VAN GROOT NAAR KLEIN DENKEN OP HET VLAK VAN IMPACT
- SAMENWERKING & SLIM NETWERK
- CENTRAAL AANKOOPBELEID
- PATRIMONIUMBEHEER

- 
- ✓ QW1: Ruimtemonitoring
 - ✓ QW2: Gedeeld gebruik
 - ✓ QW3: Van groot naar klein denken
op het vlak van impact
 - ✓ QW4: Samenwerking & slim netwerk
 - ✓ QW5: Centraal aankoopbeleid
 - ✓ QW6: Patrimoniumbeheer

DE CIRCULAIRE SCHOOL

WAAR STARTEN

GEBRUIK SPECIFIEKE TOOLS EN INSTRUMENTEN

- GOED OPDRACHTGEVERSCHAP
- VASTLEGGEN VAN CIRCULAIRE AMBITIES
- AANBESTEDING
- UITVOERINGSONTWERP EN REALISATIE
- ...



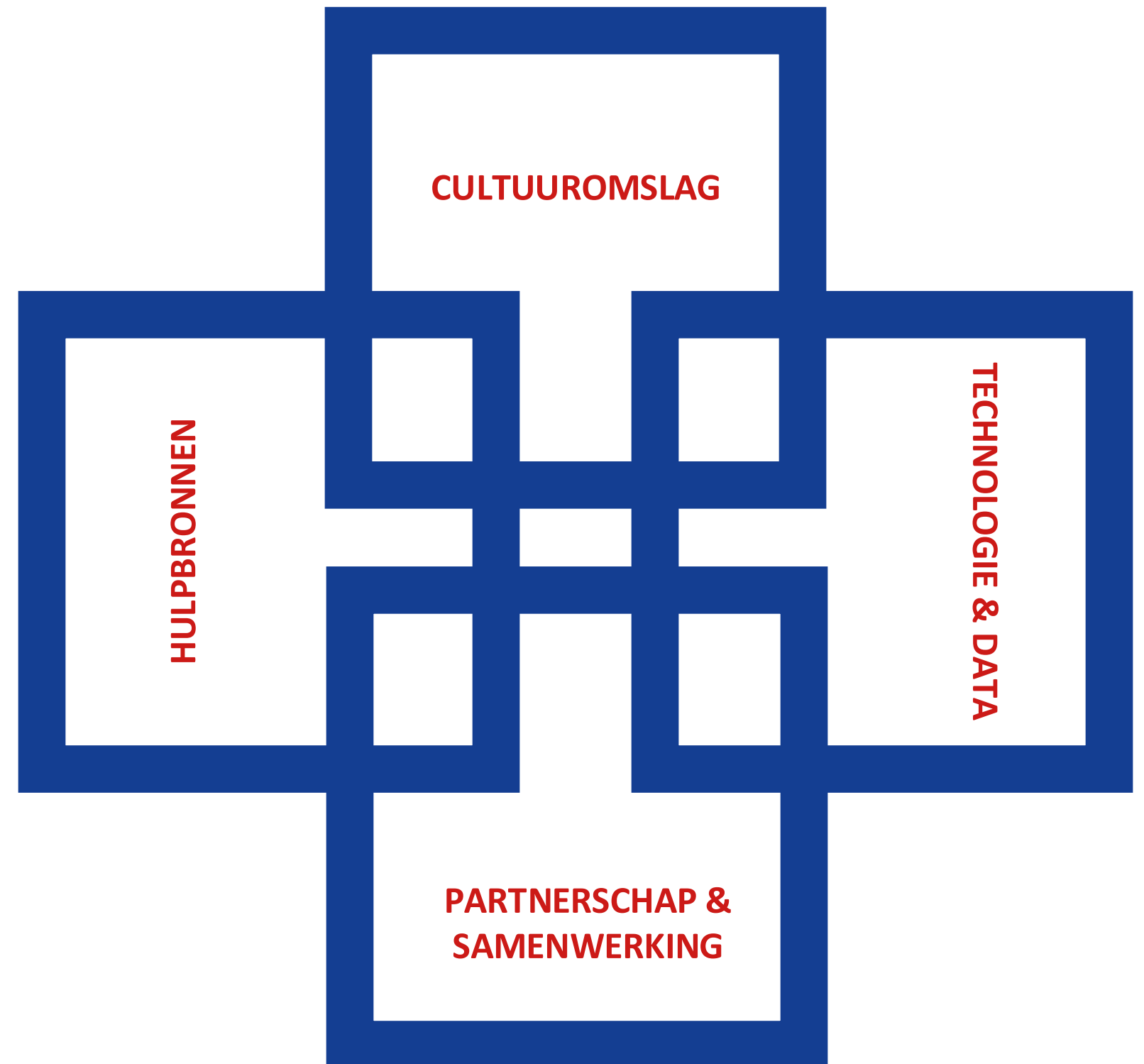
	patrimoniumbeheer	ecodesign gebouw	circulair aankopen	levensduurverlenging
fase 1 strategische voorbereiding	1 2 3 4 6 7 8 9 10 12 15 16			1 2 7 8 10
fase 2 operationele voorbereiding	1 2 3 4 7 9 10 12 13	2 6 7 8 9 10 12 13	3 6 14 15 16	1 2 7 8 10 13
fase 3 ontwerp en goedkeuring	1 2 3 4 5 10 12 13	2 3 6 7 8 9 11 12 13 18 19 20 21 22 23 24	3 14 15 16 17	1 2 8 13 18 20
fase 4 bouw	1 4 12	9 11 12 18 19 20 22 23 24		1 18 20 24
fase 5 gebruik	1 4 5	8	17	1 5 8
fase 6 eindeleven / hergebruik	1 4 5 18 19 20	8 18 19 20		1 5 8 18 19 20

DE CIRCULAIRE SCHOOL

WAAR STARTEN

INNOVATIEMETHODIEK

- WAAR STAAN WE NU ?
- WAAR WILLEN WE NAARTOE ?
- HOE KOMEN WE DAAR ?



DE CIRCULAIRE SCHOOL INSPIRATIEVOORBEELD

ALFA-COLLEGE, HOOGVEEEN, NEDERLAND

- MIDDELBAAR BEROEPSONDERWIJS
- GEVESTIGD IN VEROUDERDE GEBOUWEN UIT DE JAREN '60 EN '90
- STIJGENDE ONDERHOUDS- & ENERGIEKOSTEN
- VEROUDERDE ARCHITECTUUR DIE NIET FLEXIBEL & ESTHETISCH WAS
- ⇒ COMPLETE REVISIE VAN DE CAMPUS
- ⇒ MODEL VOOR INNOVATIE & DUURZAAMHEID



Alfa-college, Hoogeveen, Team 4 ism Hollandse Nieuwe

DE CIRCULAIRE SCHOOL

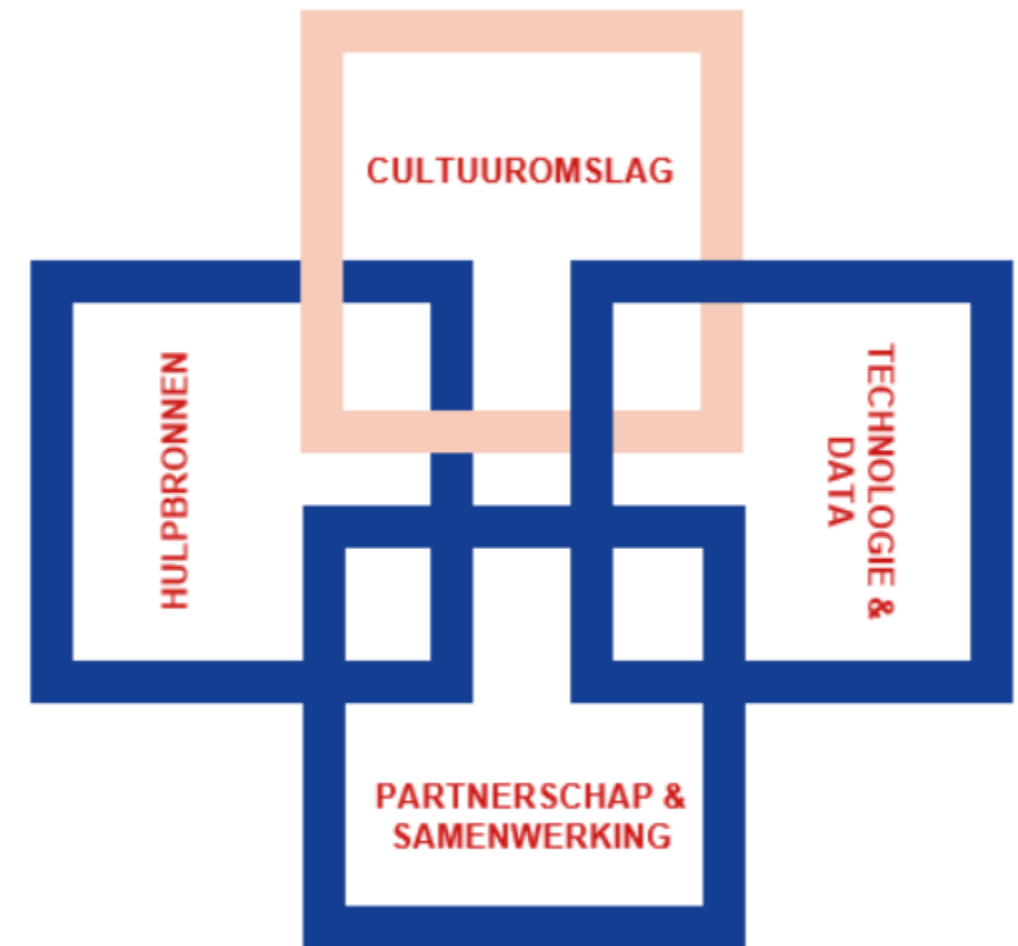
INSPIRATIEVOORBEELD

VAN INSPIRATIELEZING NAAR COLLECTIEF ENTHOUSIASME

- presentatie THOMAS RAU over duurzaam ontwerpen

“AFVAL IS MATERIAAL ZONDER IDENTITEIT”

- ⇒ management gooit renovatieplannen om naar MEER CIRCULAIRE BENADERING (≥ 30% CIRCULARITEIT)



- VOORZIE EEN WERKOMGEVING DIE DE NIEUWE, DUURZAME STRATEGIE ONDERSTEUNT EN OMARMT
- ZORG VOOR GEËNGAGEERDE MEDEWERKERS DIE MEE ZIJN MET DE STRATEGISCHE DOELSTELLINGEN
- VERZEKER EFFECTIEF LEIDERSCHAP & STERKE VERANDERINGSPROCESSEN OM DE TRANSITIE TE FACILITEREN EN WEERSTAND TE OVERWINNEN

DE CIRCULAIRE SCHOOL INSPIRATIEVOORBEELD

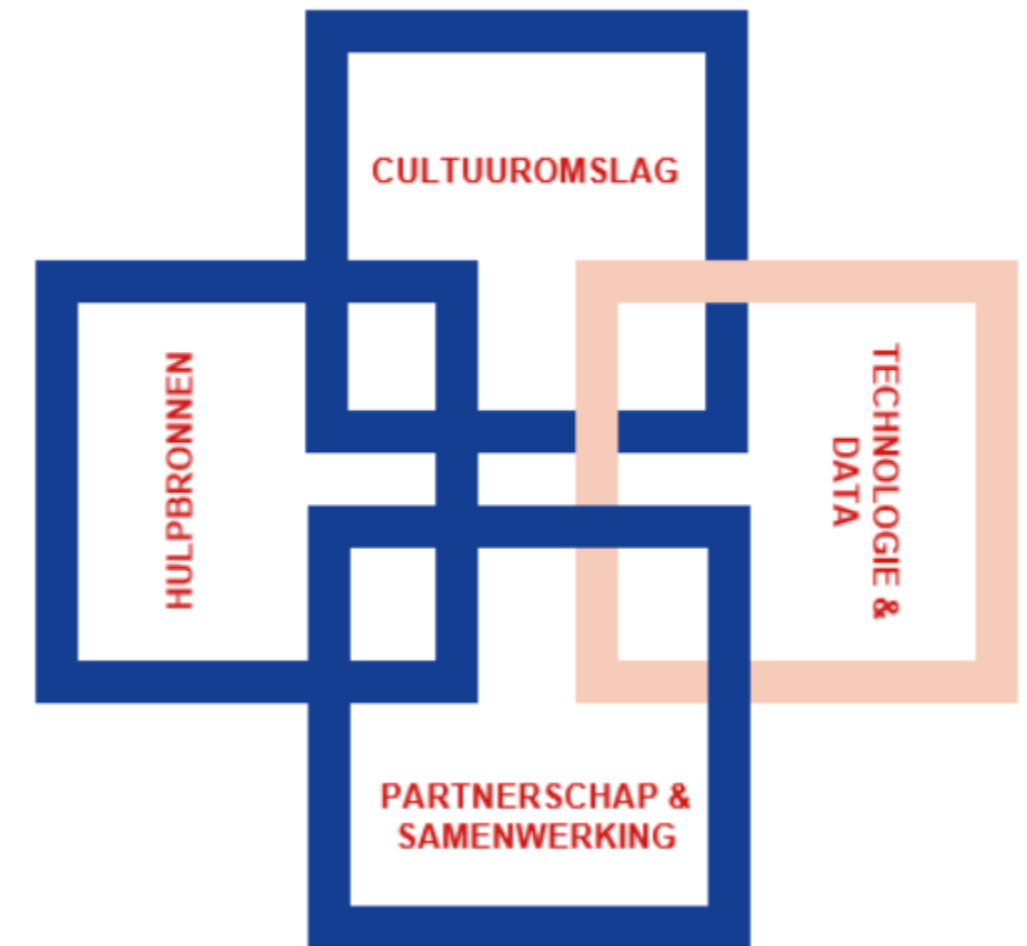
- ⇒ STUDENTENPARTICIPATIE (= LIVING LAB)
- mbo-timmerlieden maakten delen van het interieur
- leerling-uitvoerders draaiden mee op de bouw
- kappersstudenten ontwikkelden het haar- en schoonheids van de toekomst.



DE CIRCULAIRE SCHOOL INSPIRATIEVOORBEELD

BESTAANDE GEBOUWEN ALS GRONDSTOFFENMIJN

- inventarisatie bestaande materialen met MADASTER / MATERIALENBANK
- ⇒ oude gevelbekleding, ventilatieroosters, traptreden, verlichting, binnenwanden en tafelbladen kregen nieuwe bestemming

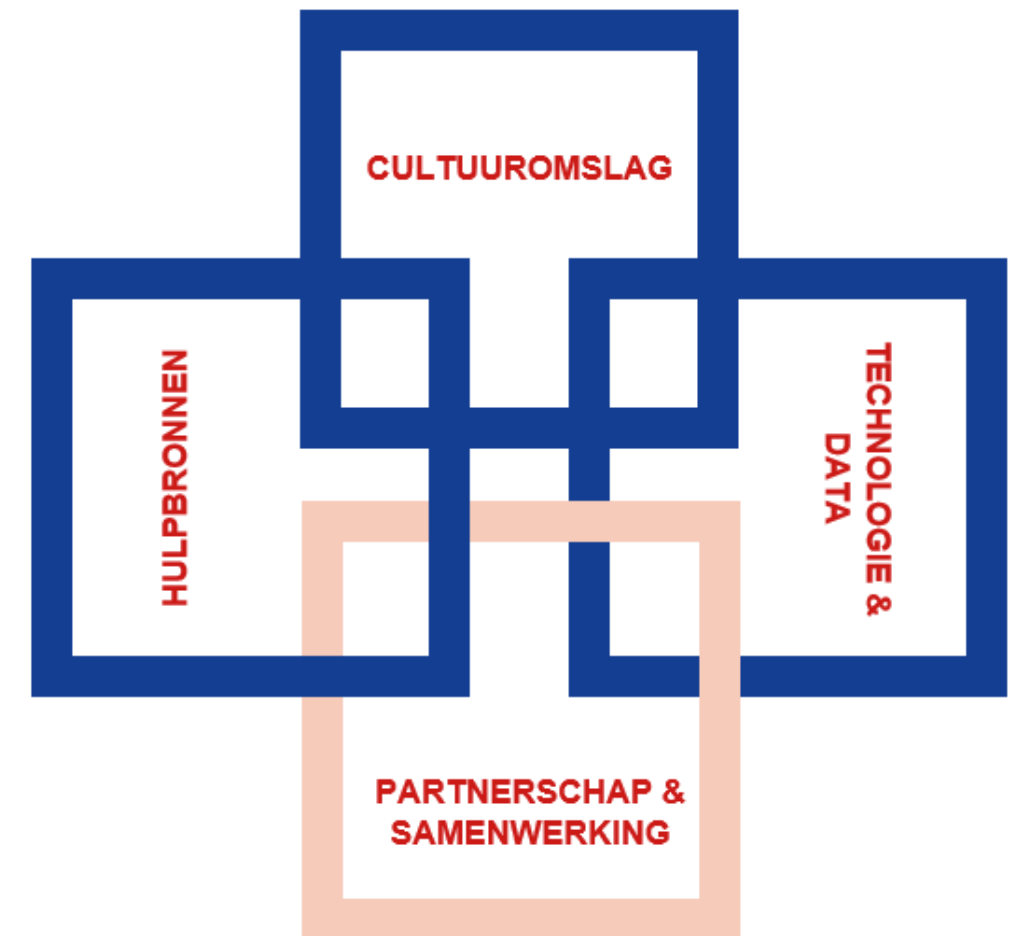
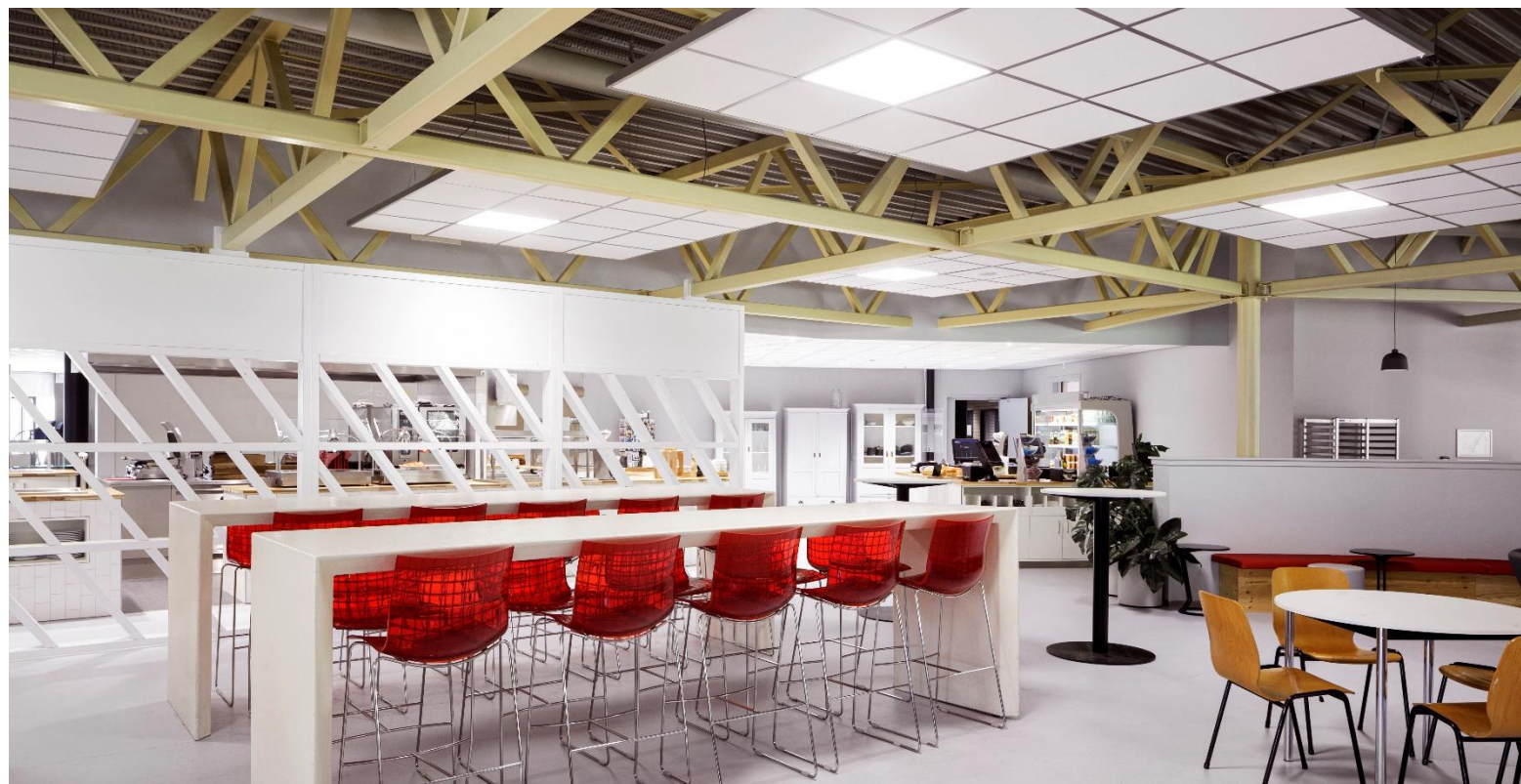


- BENUTTEN VAN DIGITALE TOOLS, SYSTEMEN EN INFORMATIE DIE NODIG ZIJN OM DE NIEUWE STRATEGIE UIT TE VOEREN
- BENUTTEN VAN GEAVANCEERDE TECHNOLOGIEËN (BV AI EN AUTOMATISERING)
- GEBRUIK MAKEN VAN DATA-ANALYSE OM GEÏNFORMEERDE BESLUITVORMING TE STIMULEREN

DE CIRCULAIRE SCHOOL INSPIRATIEVOORBEELD

VAN OPDRACHTGEVERSCHAP NAAR BOUWTEAM

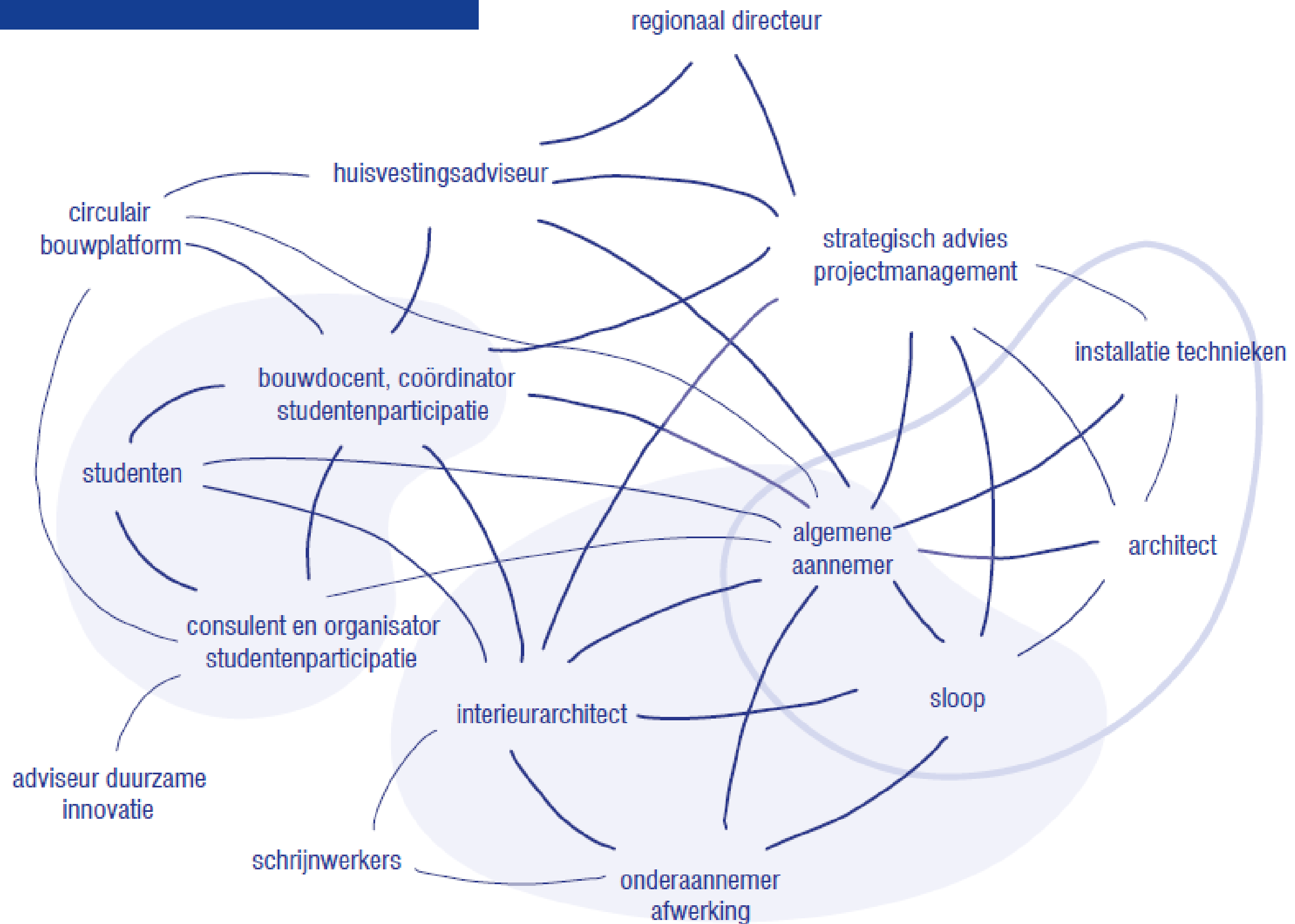
- JURIST om aanbesteding vorm te geven en een informatiesessie voor de markt te organiseren
- PROJECTMANAGER om ambities te formuleren
- ⇒ aanbesteding volgens de BEST VALUE APPROACH
- DESIGN & BUILDTEAM
- ⇒ bouwteam met CIRCULAIRE WERKGROEP
(externe projectleider, vertegenwoordiging alfa-college, aannemer, ontwerpteam, onderaannemers)
- activatie ONDERAANNEMERS EN LEVERANCIERS (bv. Rockfon)



- SAMENWERKEN MET EXTERNE ENTITEITEN OM AANVULLENDE ONDERSTEUNING, MIDDELEN EN MARKTTOEGANG TE VERKRIJGEN
- VORMEN VAN STRATEGISCHE ALLIANTIES OM INZICHT TE VERGROTEN
- CREËREN VAN SYNERGIEËN DIE BIJDAGEN AAN DE SUCCESVOLLE IMPLEMENTATIE VAN DE NIEUWE STRATEGIE
- BEHEREN VAN STAKEHOLDERS EN RELATIES

DE CIRCULAIRE SCHOOL

PLAN VAN AANPAK



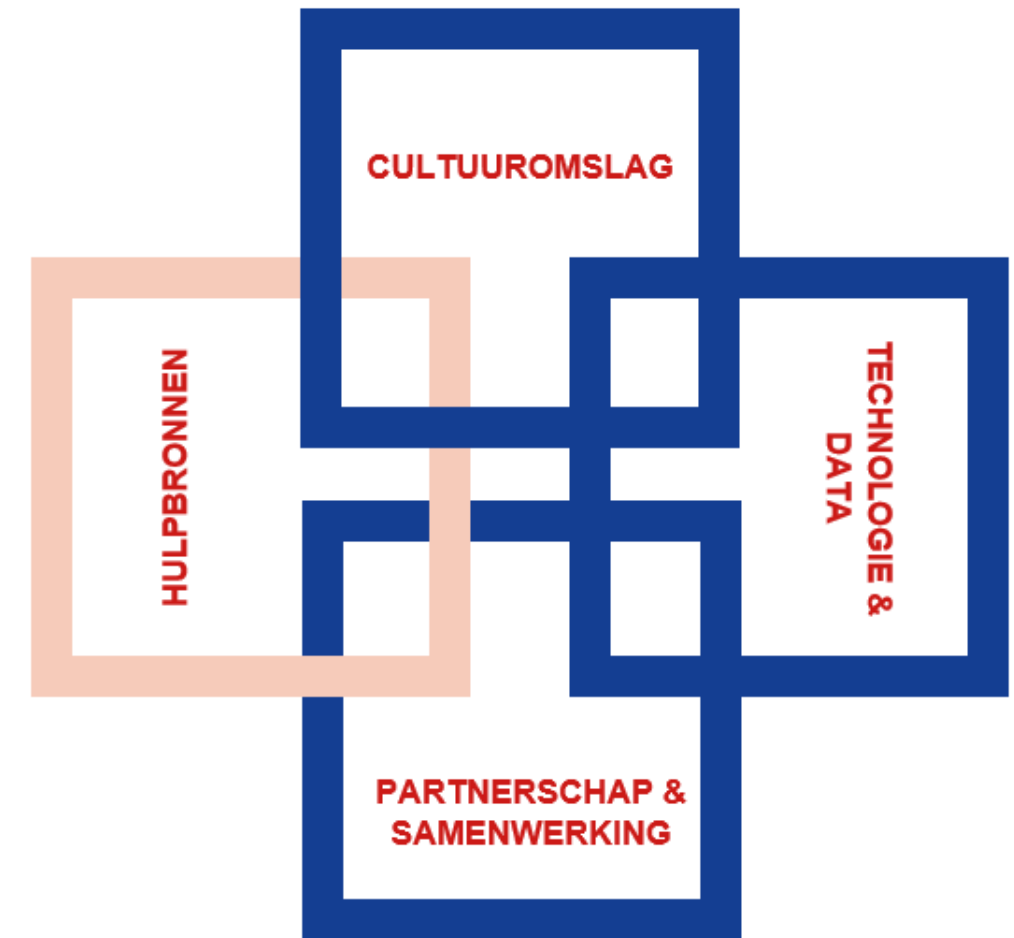
[Overzicht van de verschillende stakeholders gebaseerd op die van de casestudy van het Alfa College in Hoogeveen.]

DE CIRCULAIRE SCHOOL

INSPIRATIEVOORBEELD

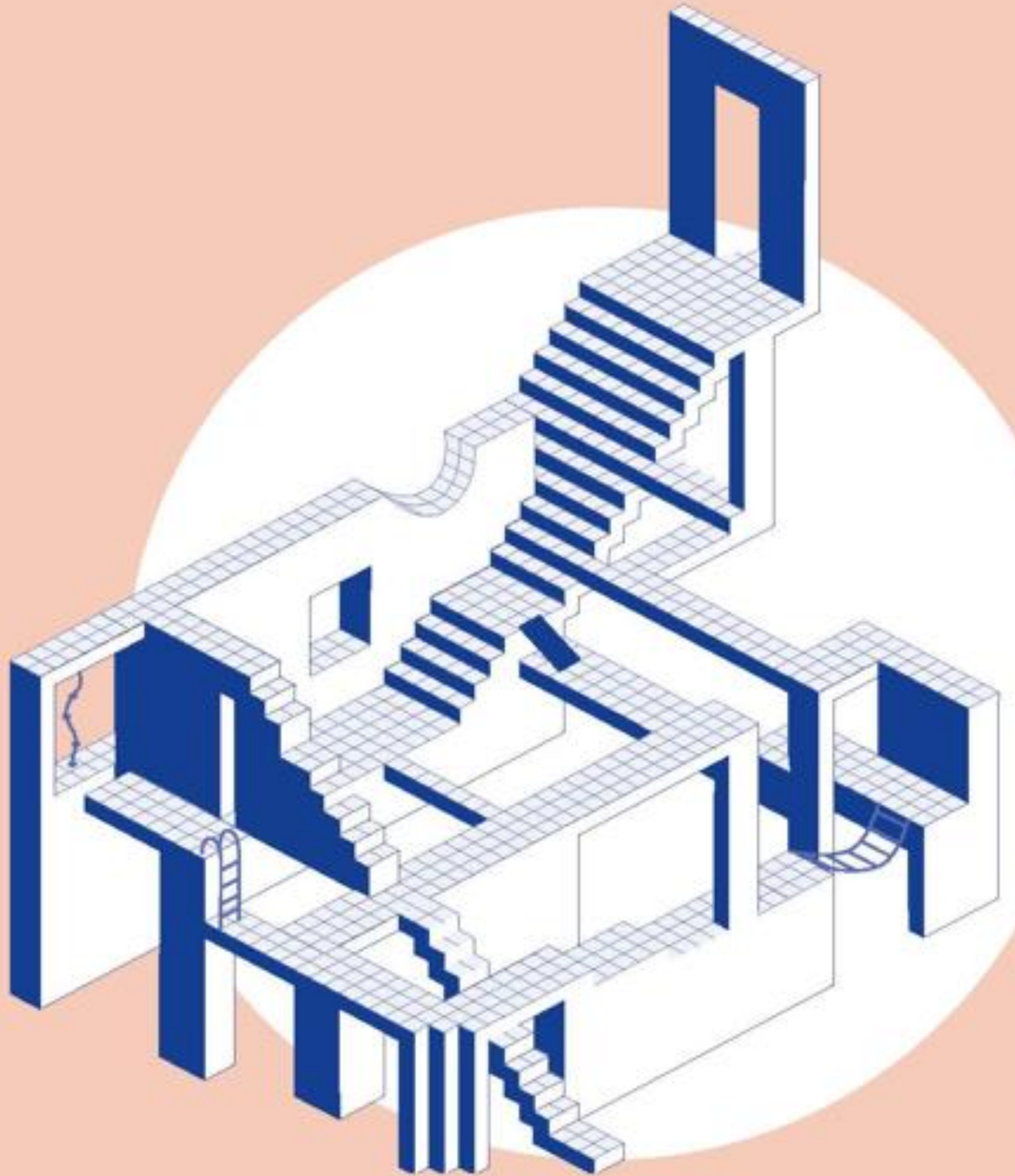
ALLE HULPBRONNEN ZIJN WAARDEVOL

- COLLECTIEF ENTHOUSIASME vergroot de slaagkansen
- met de BEST VALUE APPROACH daag je opdrachtnemers uit om zelf met oplossingen te komen en daarin stappen extra te zetten
- door het bestaand patrimonium als GRONDSTOFFENMIJN te beschouwen worden middelen duurzaam ingezet
- het betrekken van leerlingen/studenten in de bouwfase brengt op
⇒ studenten ONTWIKKELEN BELANGRIJKE VAARDIGHEDEN voor de arbeidsmarkt



- HET ONTWIKKELEN/BEVEILIGEN VAN DE FINANCIËLE, MENSELIJKE EN MATERIEËLE MIDDELEN DIE NODIG ZIJN OM DE NIEUWE STRATEGIE TE IMPLEMENTEREN
- HET INHUREN EN OPLEIDEN VAN GESCHOOLDE ARBEIDSKRACHTEN
- HET WAARBORGEN VAN DE TOEGANG TOT ESSENTIËLE MATERIALEN EN UITRUSTING
- VERBETERING VAN DE TOEWIJZING EN HET BEHEER VAN HULPBRONNEN

GELEERDE LESSEN

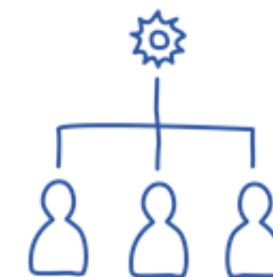
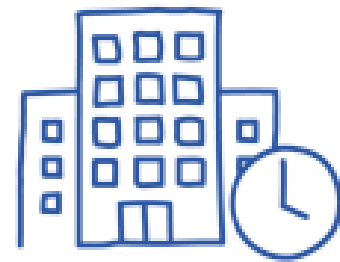


DE CIRCULAIRE SCHOOL

PLAN VAN AANPAK



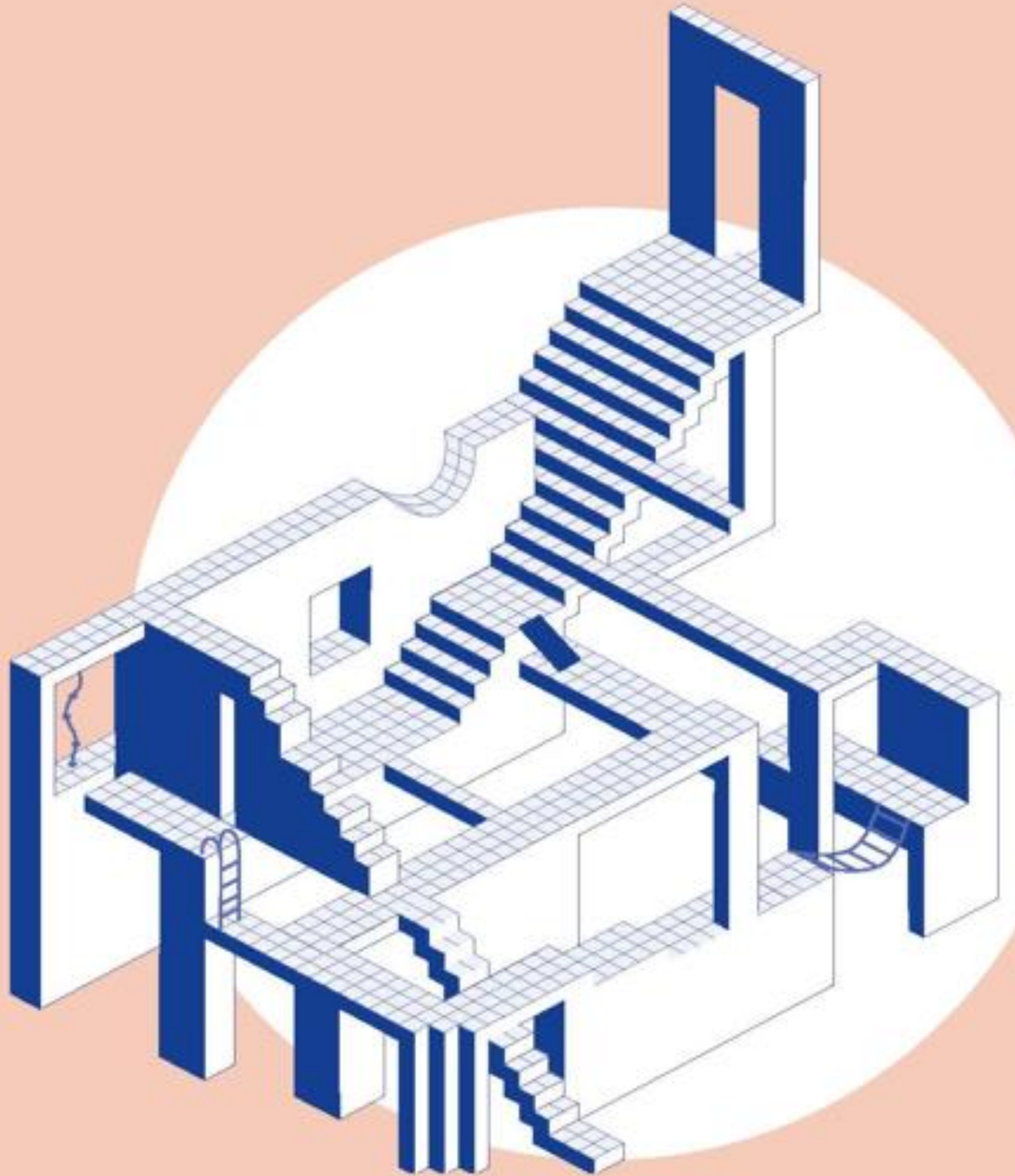
- leer CIRCULAIR DENKEN & ontwikkel uw CIRCULAIRE SPIEREN
 - ontwikkel een GEDEELDE LANGETERMIJNVISIE op patrimonium en onderwijs
 - zet in op VROEGTIJDIGE EN ACTIEVE BETROKKENHEID van alle stakeholders (incl. gebruikers en buurt)
 - definieer DUIDELIJKE CIRCULAIRE DOELSTELLINGEN
 - reserveer voldoende TIJD & begin op tijd
 - betrek PROFESSIONELE PARTNERS
-
- streef naar INTEGRALITEIT en een HOLISTISCHE aanpak.
 - continuïteit in COMMUNICATIE, KENNISDELING EN BESLUITVORMING



**“WE DON’T NEED A HANDFUL OF PEOPLE DOING
ZERO WASTE PERFECTLY.
WE NEED MILLIONS OF PEOPLE DOING IT
IMPERFECTLY.”**

ANNE MARIE BONNEAU

CASE STUDIES





CIRCLEWOOD



OMA



AMBITIES & DOELSTELLINGEN



UITGANGSPUNTEN VAN DE CASES

- TWEE CASES
 - Innovatiepartnerschap Scholen-Amsterdam
 - Dorpsschool Vremde
- ZELFDE DOELSTELLINGEN?
 - Betaalbaar
 - Kwalitatief
 - Duurzaam
 - Flexibel
- VERSCHILLENDE INVALSHOEKEN/AANPAK
 - Single client – government approach
 - Gemeente Amsterdam ➔ scholen / KC / IKC
 - Aansporing van de markt door innovatiepartnerschap
 - Vremde
 - Concrete case
 - Aanbestedingsrechtelijk – Overheidsopdrachtenrichtlijnen
 - Benadering circulariteit
 - Integratie van andere partners (bijvoorbeeld integraal kindcentrum (IKC))

Opdrachtgever: **GEMEENTE AMSTERDAM**

- VEEL SCHOLEN NODIG OP NIEUWE LOCATIES
- HOGE DUURZAAMHEIDSAMBITIES REALISEREN: VOLLEDIG CIRCULAIR IN 2050

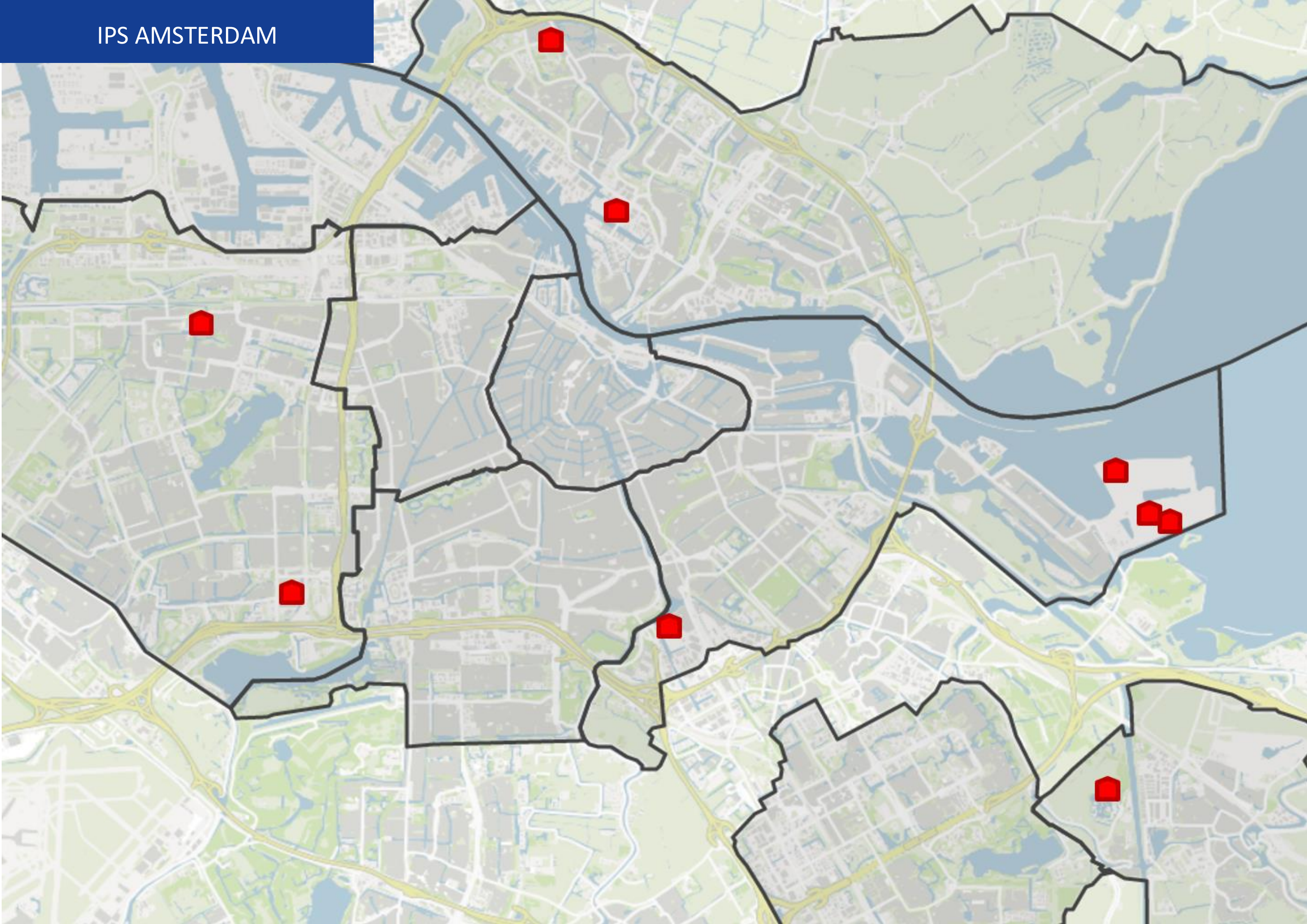
DOEL:



kwalitatief hoogwaardige, flexibele en duurzame schoolgebouwen realiseren, aansluitend bij onderwijs en locatie, binnen budget



transitie naar een aanbod gestuurde markt voor toekomstige schoolgebouwen

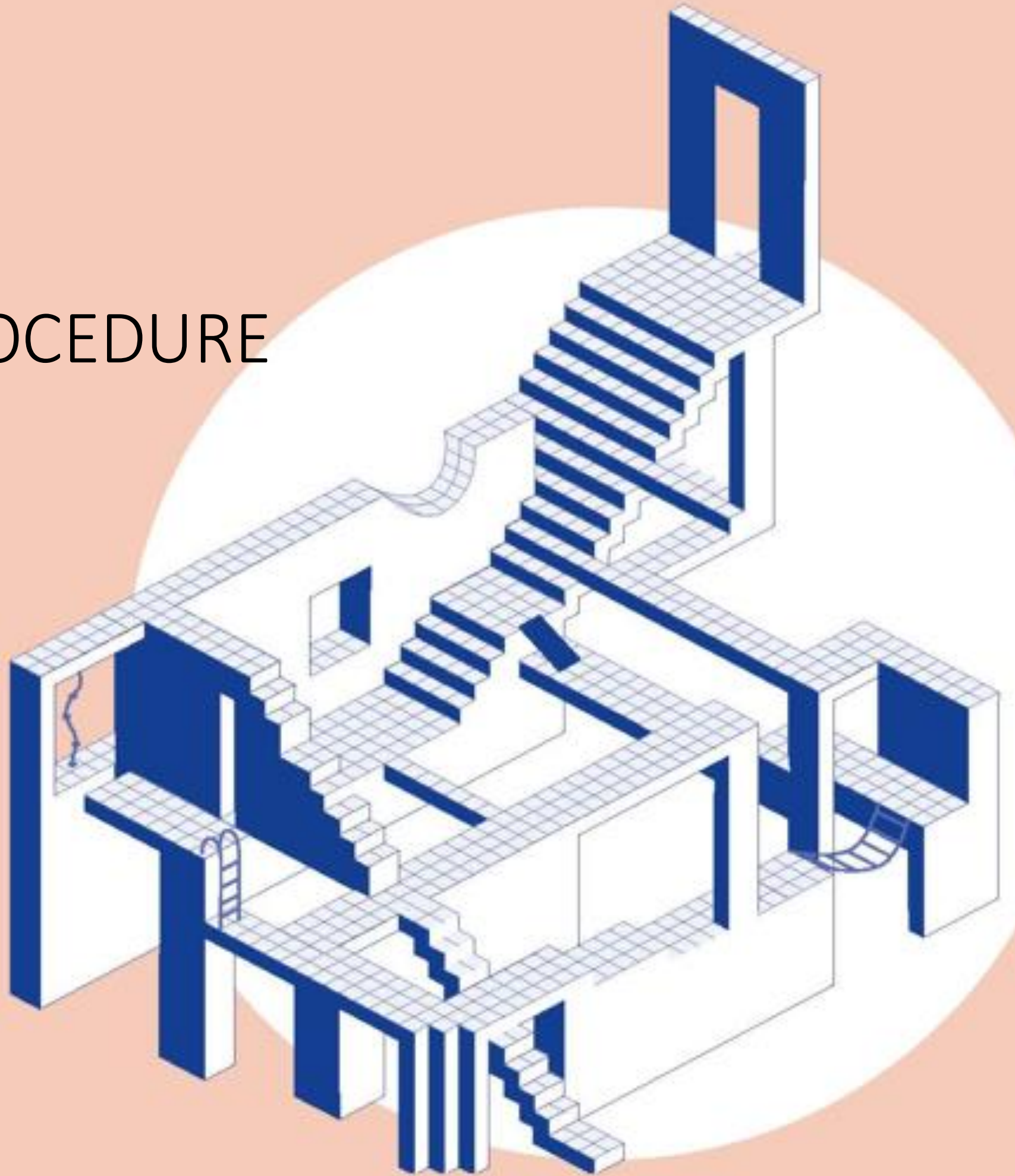


opdrachtgever: **KOBA - VOORKEMPEN**

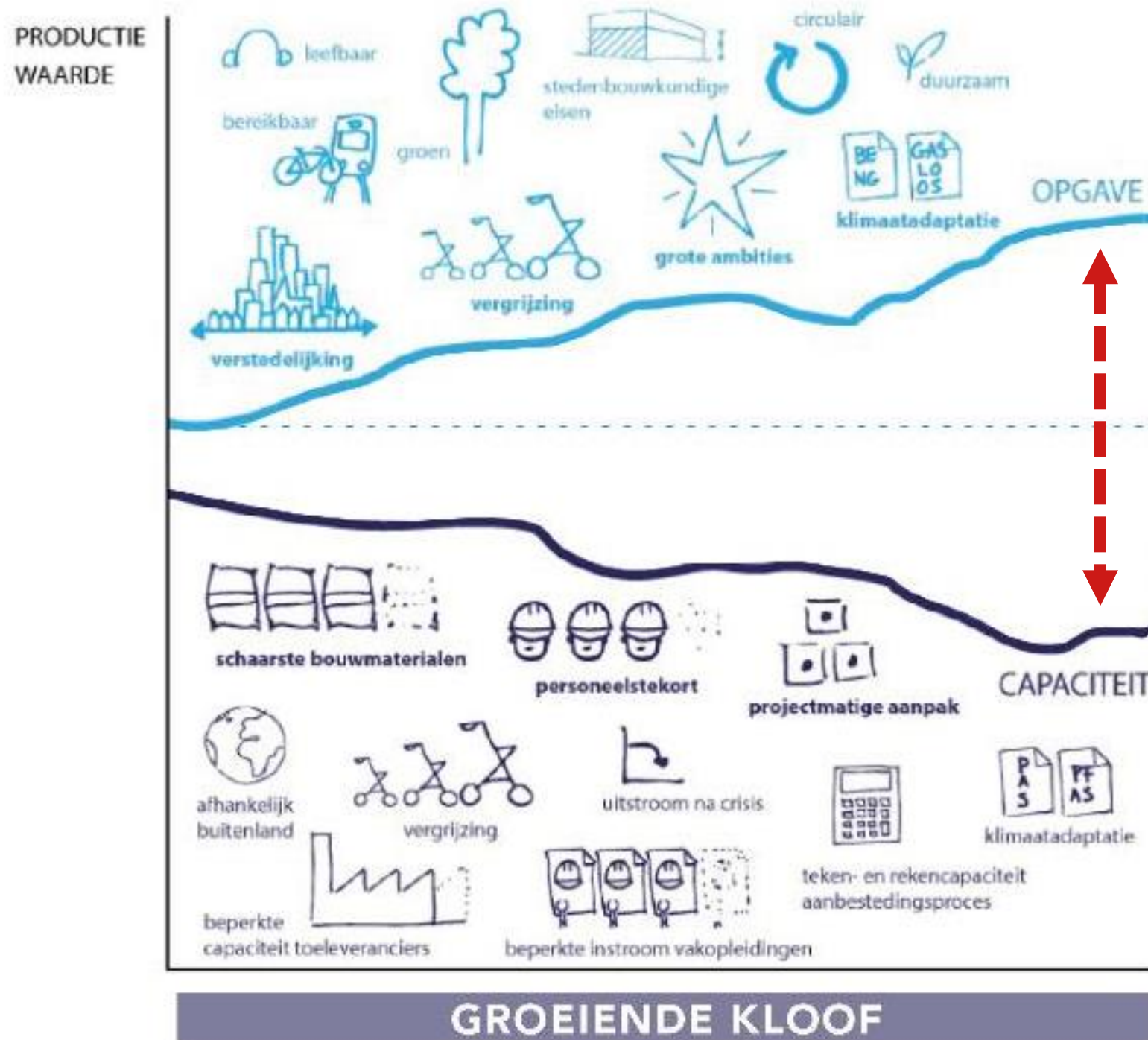
- MASTERPLAN VOOR SITE
- VEROUDERD PATRIMONIUM AANPASSEN AAN HUIDIGE NODEN EN NORMEN:
 - extra ruimte
 - specifieke lokalen (gesprekslokalen, bewegingsruimte, ...)
 - mogelijkheid tot klasoverschrijdend werken en integreren verschillende werkvormen
 - ruimte voor beweging
 - inbedding in het dorpsweefsel
 - open school en breed gebruik
- VOLGENS DE PRINCIPES VAN MOS (milieu op school) = DOORDACHTE DUURZAAMHEID

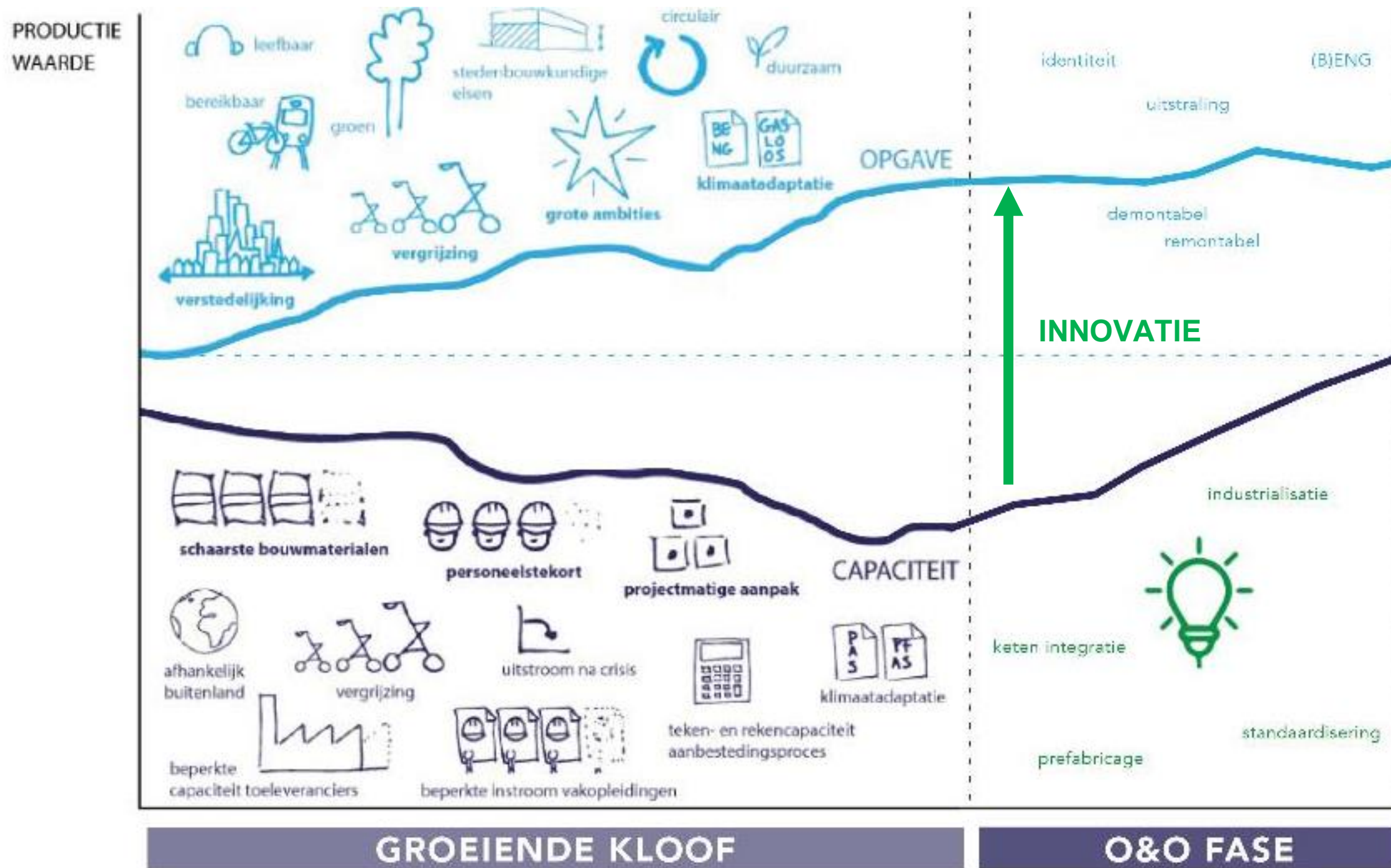


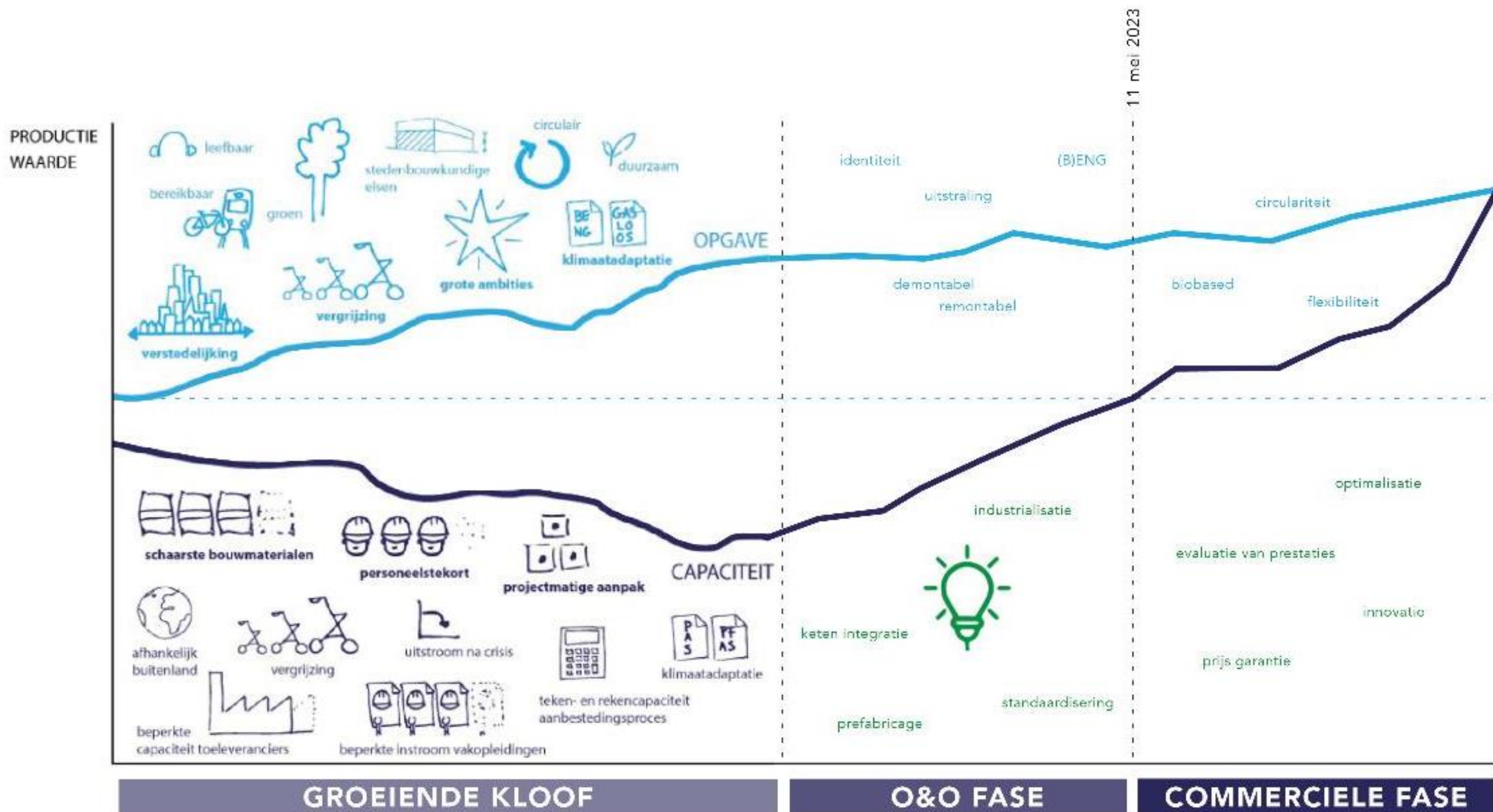
PROJECTAANPAK - PROCEDURE



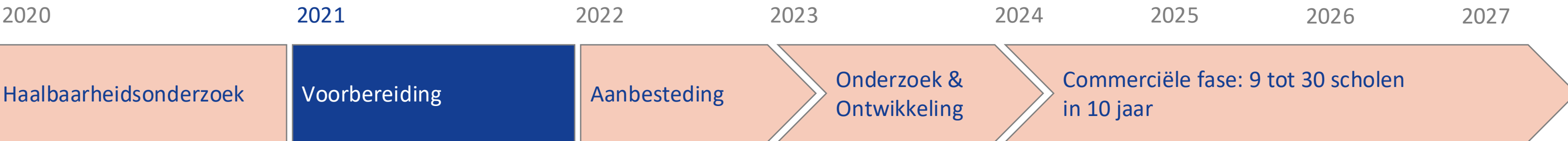
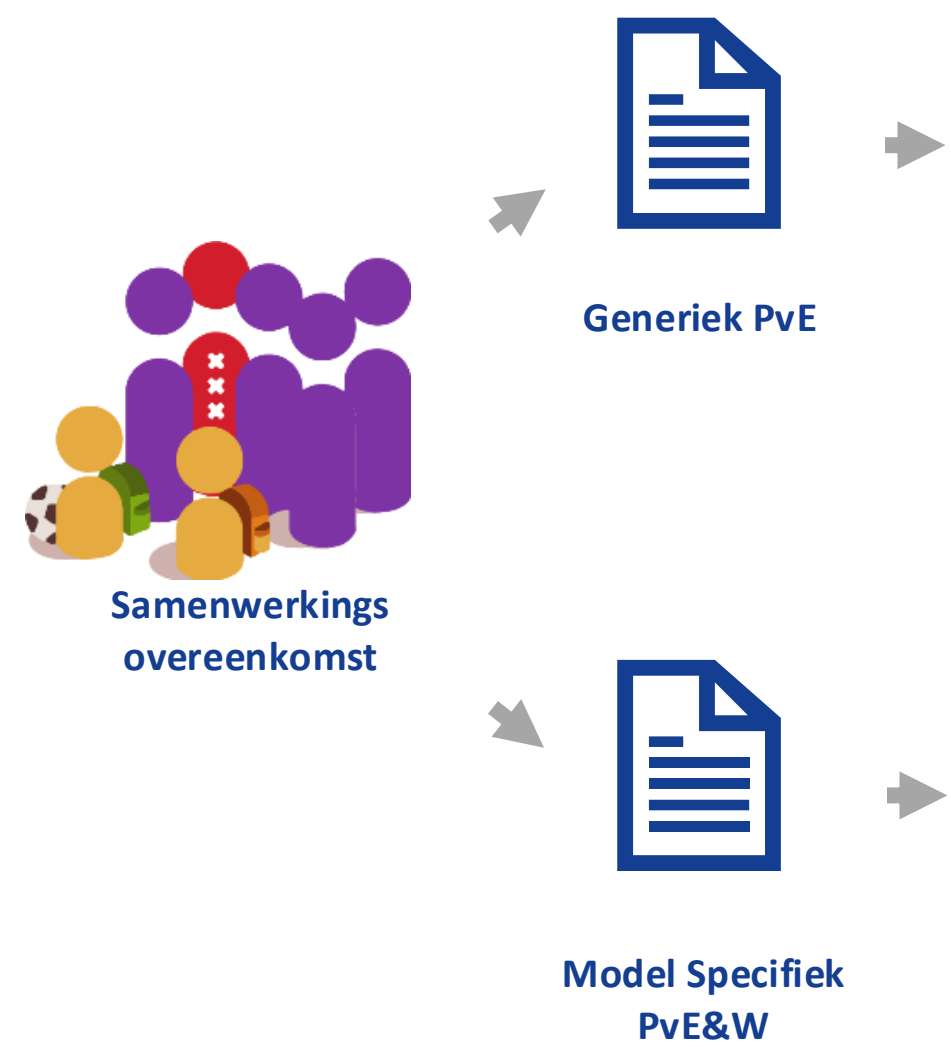
VAN PROBLEEMSTELLING NAAR OPLOSSING

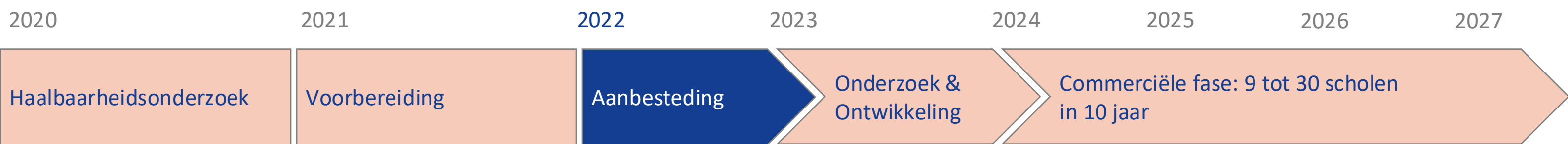
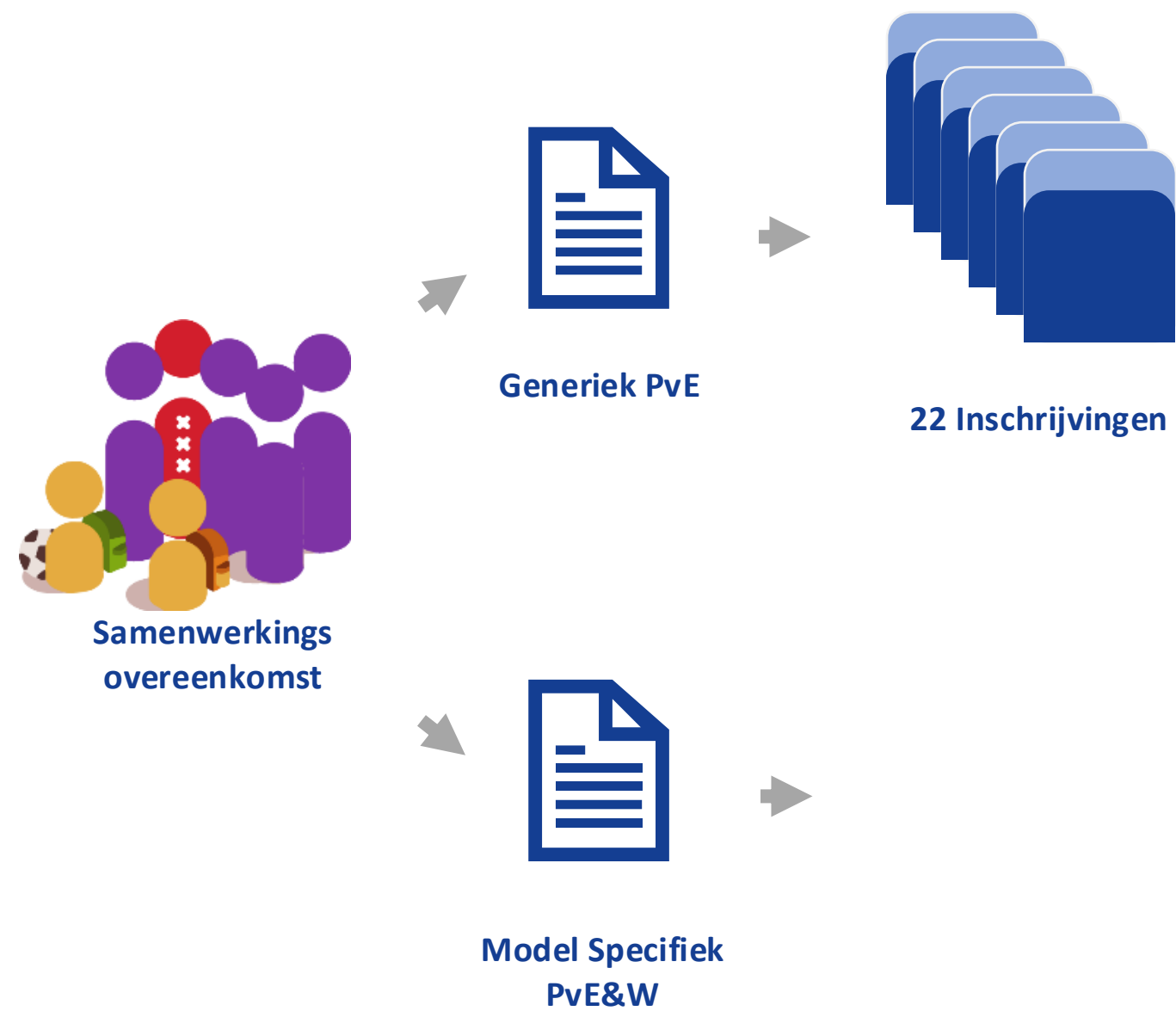


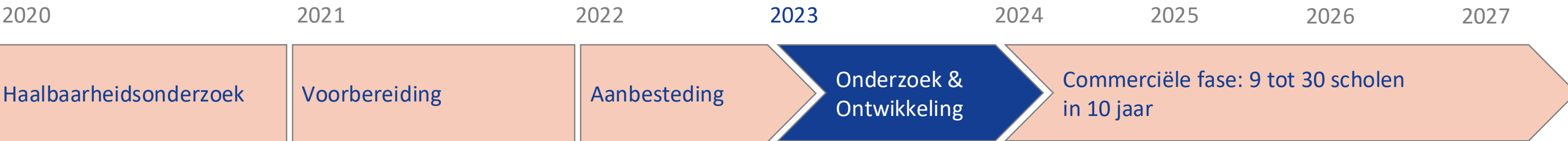
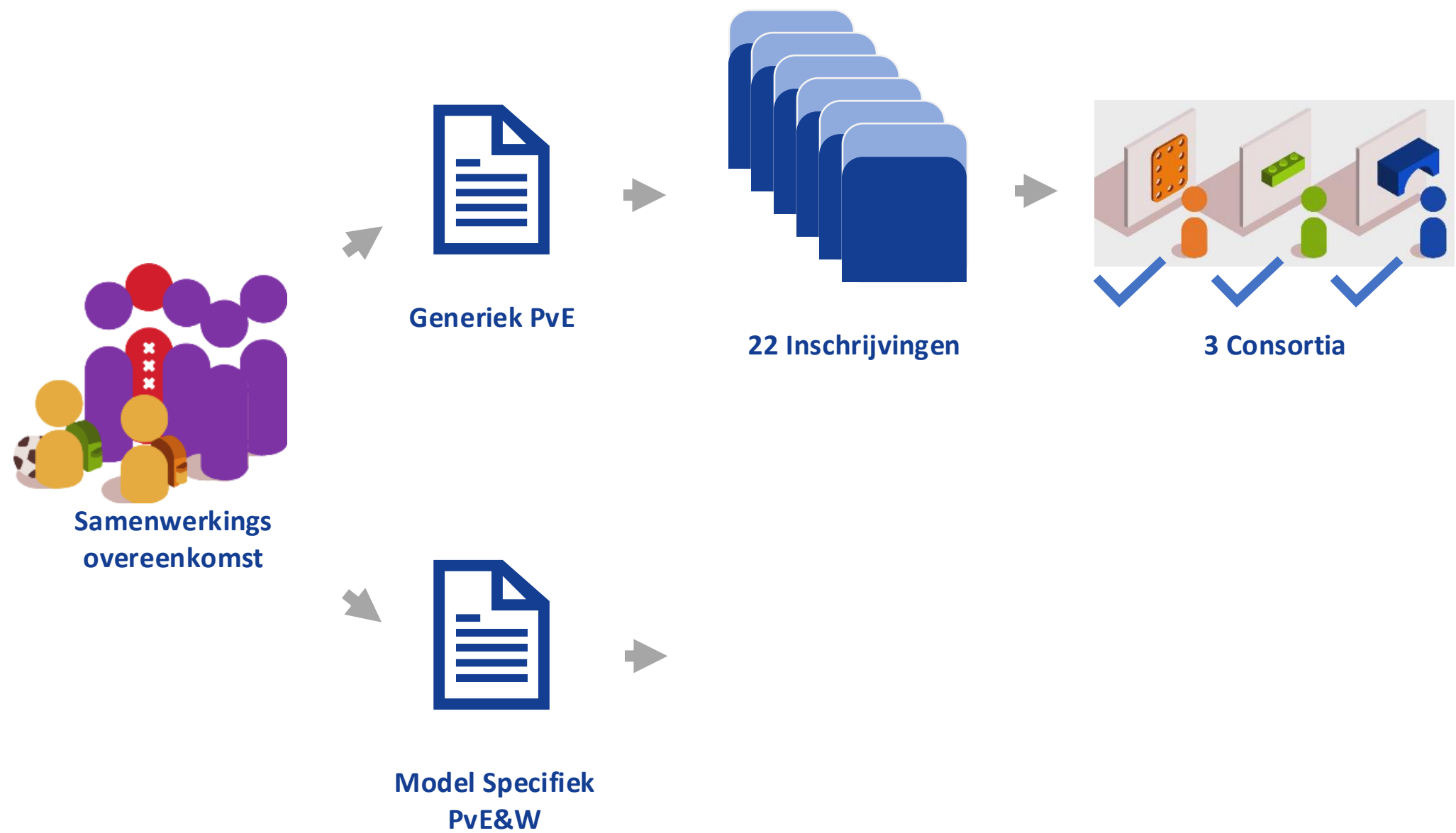




HET INNOVATIEPARTNERSCHAP









DRIE DOORONTWIKKELDE BOUWSYSTEMEN

- Voldoen aan alle eisen uit Generiek PvE
- Ingebouwde flexibiliteit om maatwerk te kunnen leveren

2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027

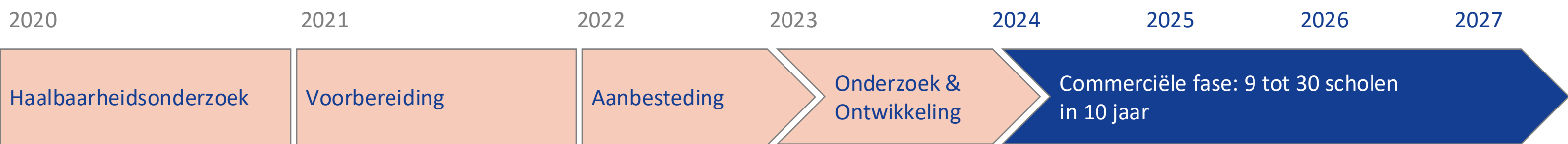
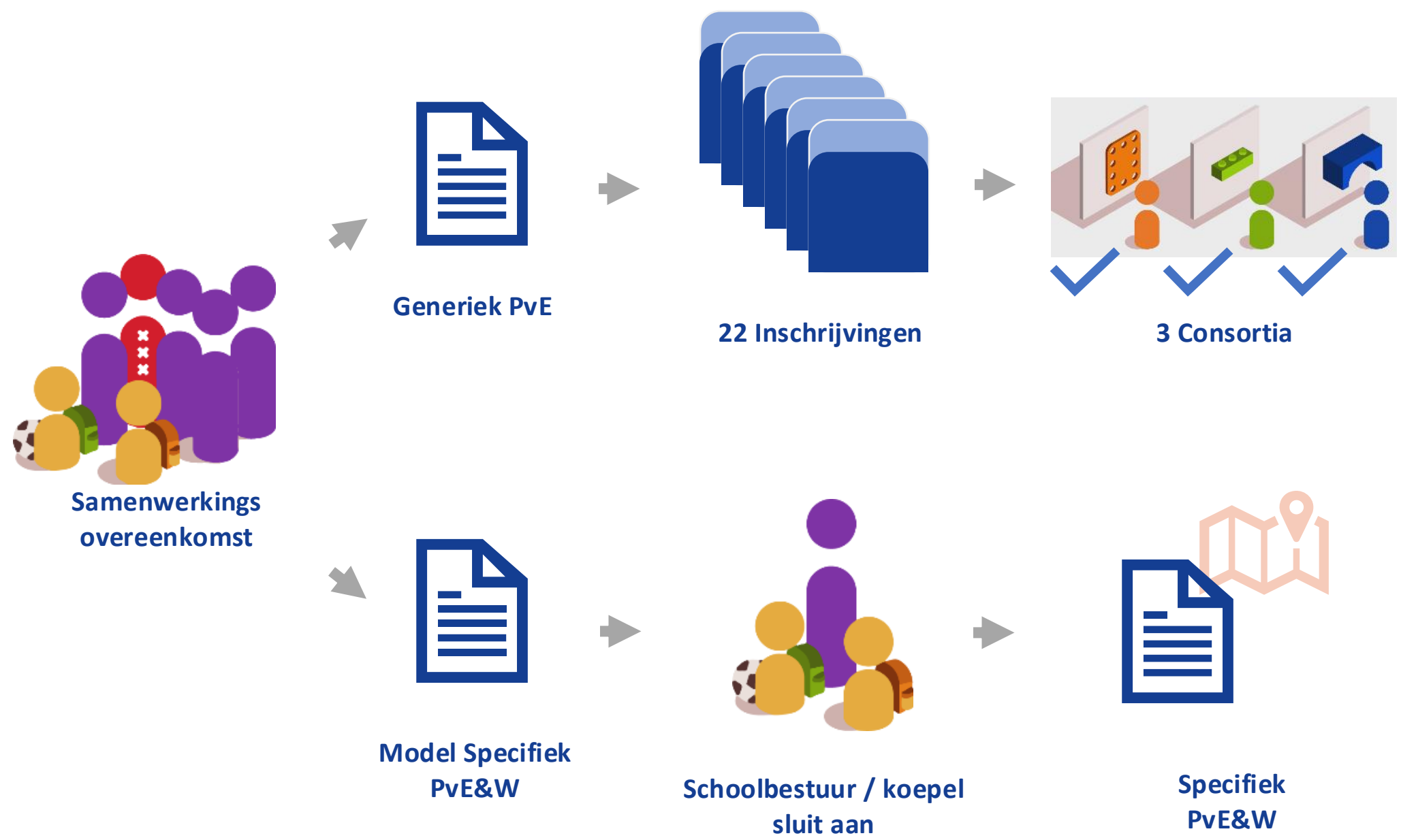
Haalbaarheidsonderzoek

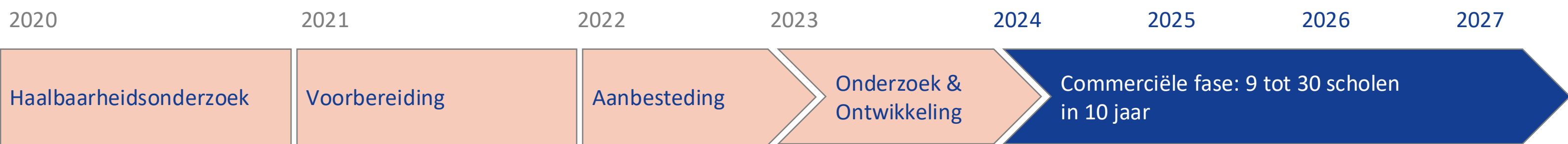
Vorbereiding

Aanbesteding

Onderzoek & Ontwikkeling

Commerciële fase: 9 tot 30 scholen in 10 jaar





Minicompetitie



+/- 12 weken looptijd
1-2 dialoogrondes



Indieningsvereisten

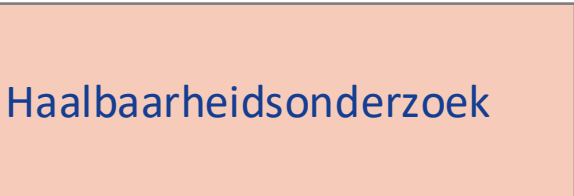


Brochure bouwsysteem

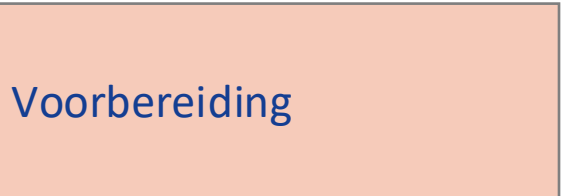


Schetsontwerp

2020



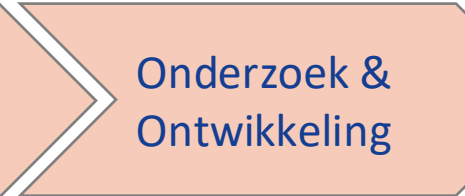
2021



2022



2023



2024

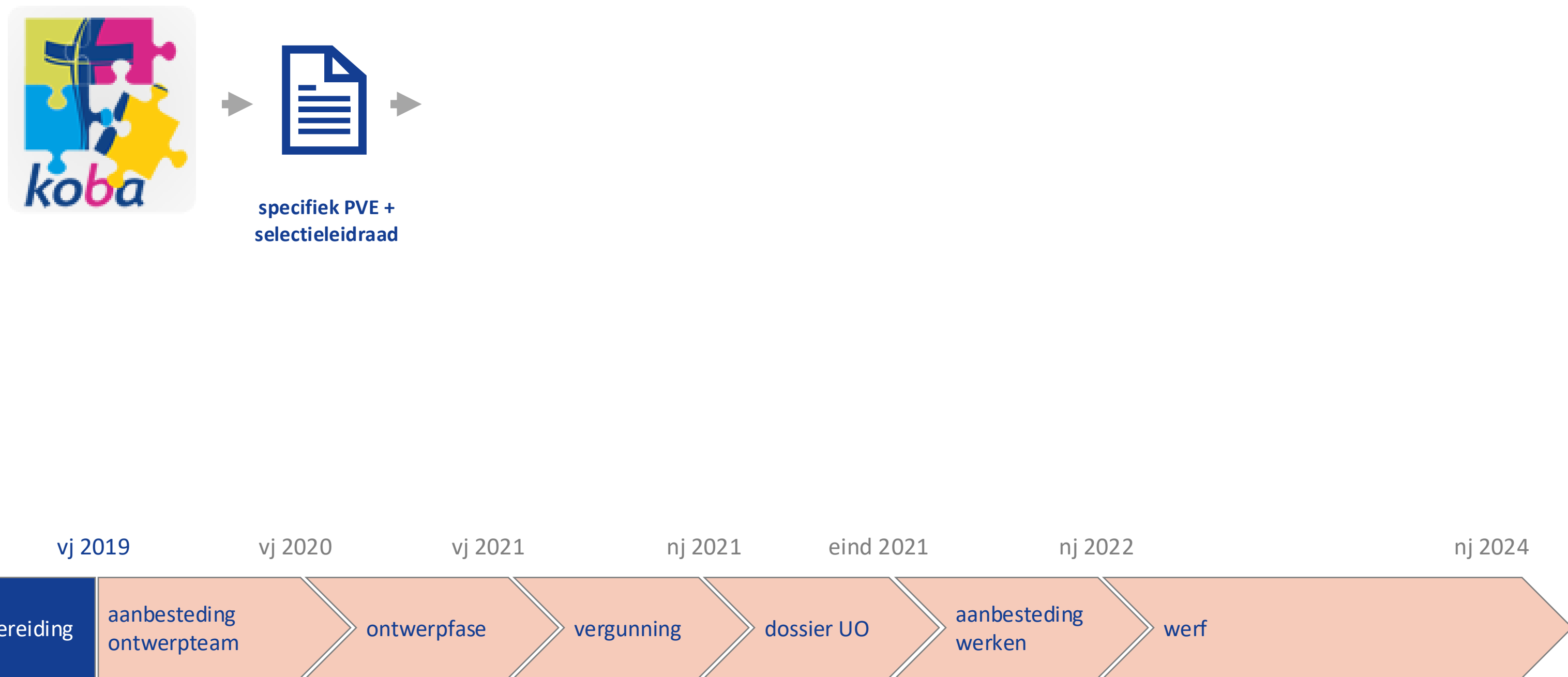


2025

2026

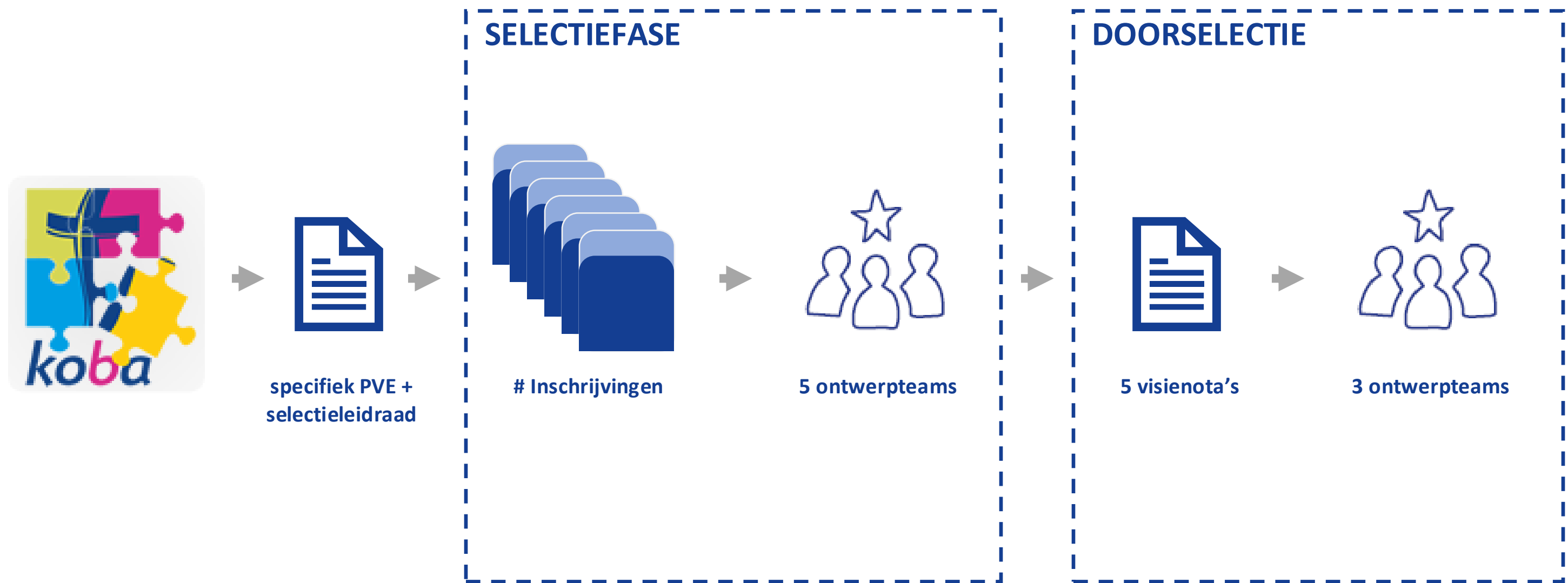
2027

MEDEDINGINGSPROCEDURE MET ONDERHANDELING
(SELECTIE VAN ONTWERPTEAM)



MEDEDINGINGSPROCEDURE MET ONDERHANDELING

(SELECTIE VAN ONTWERPTEAM)



vj 2019

vj 2020

vj 2021

nj 2021

eind 2021

nj 2022

nj 2024



MEDEDINGINGSPROCEDURE MET ONDERHANDELING
(SELECTIE VAN ONTWERPTEAM)



vj 2019

vj 2020

vj 2021

nj 2021

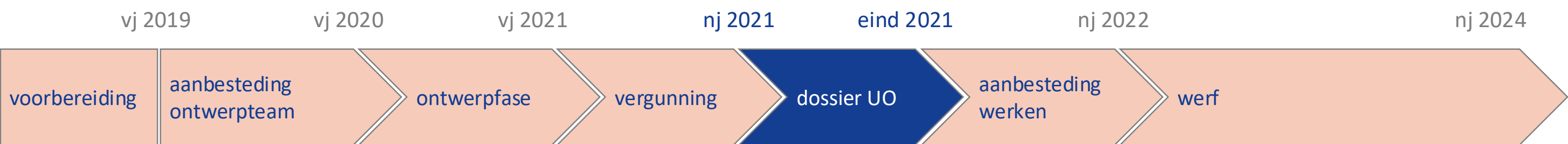
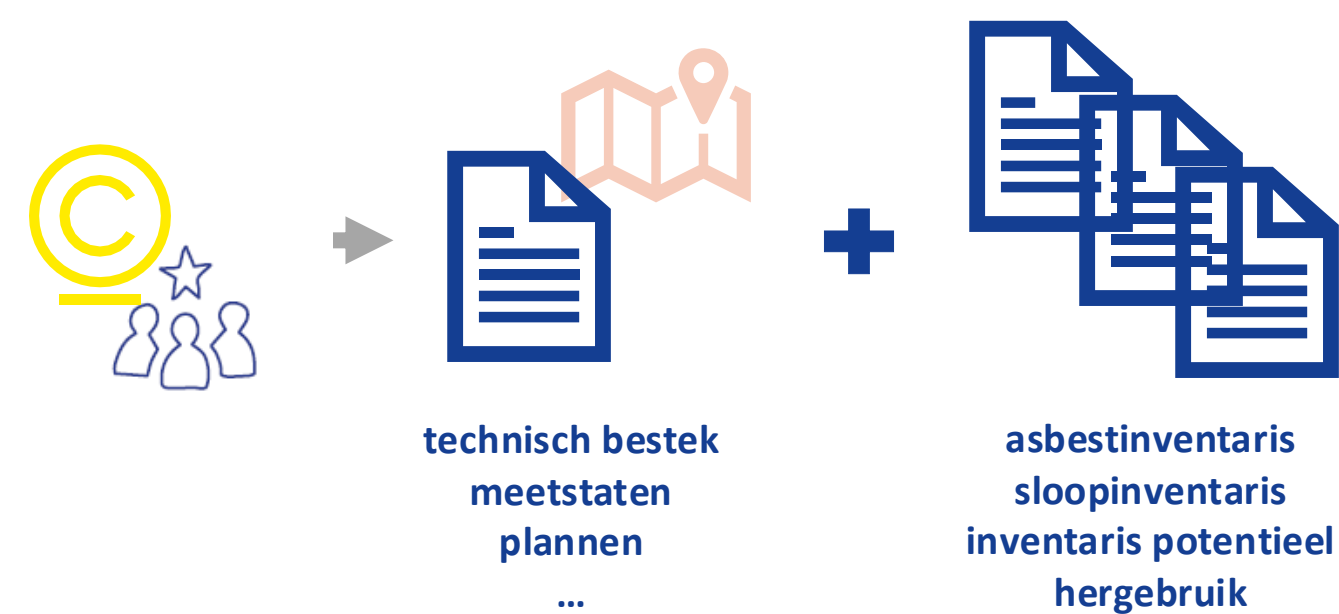
eind 2021

nj 2022

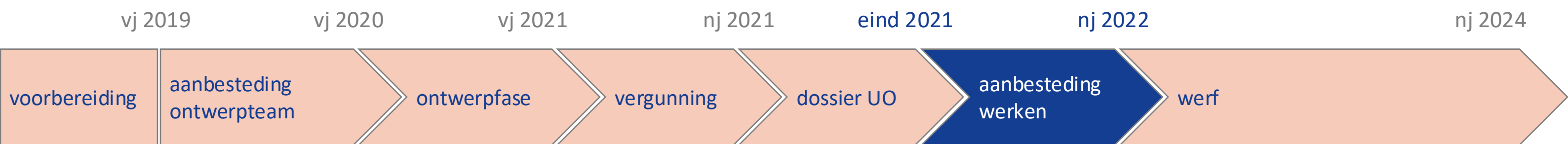
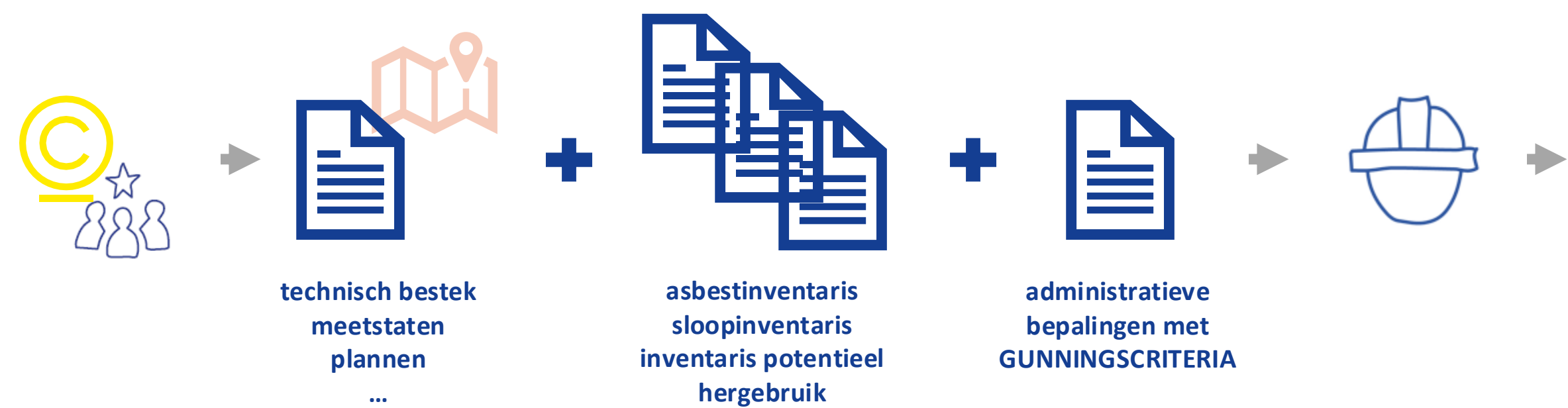
nj 2024



OPENBARE PROCEDURE MET GUNNINGSCRITERIA
(AANBESTEDING DER WERKEN)



OPENBARE PROCEDURE MET GUNNINGSCRITERIA
(AANBESTEDING DER WERKEN)



OPENBARE PROCEDURE MET GUNNINGSCRITERIA
(AANBESTEDING DER WERKEN)



vj 2019

vj 2020

vj 2021

nj 2021

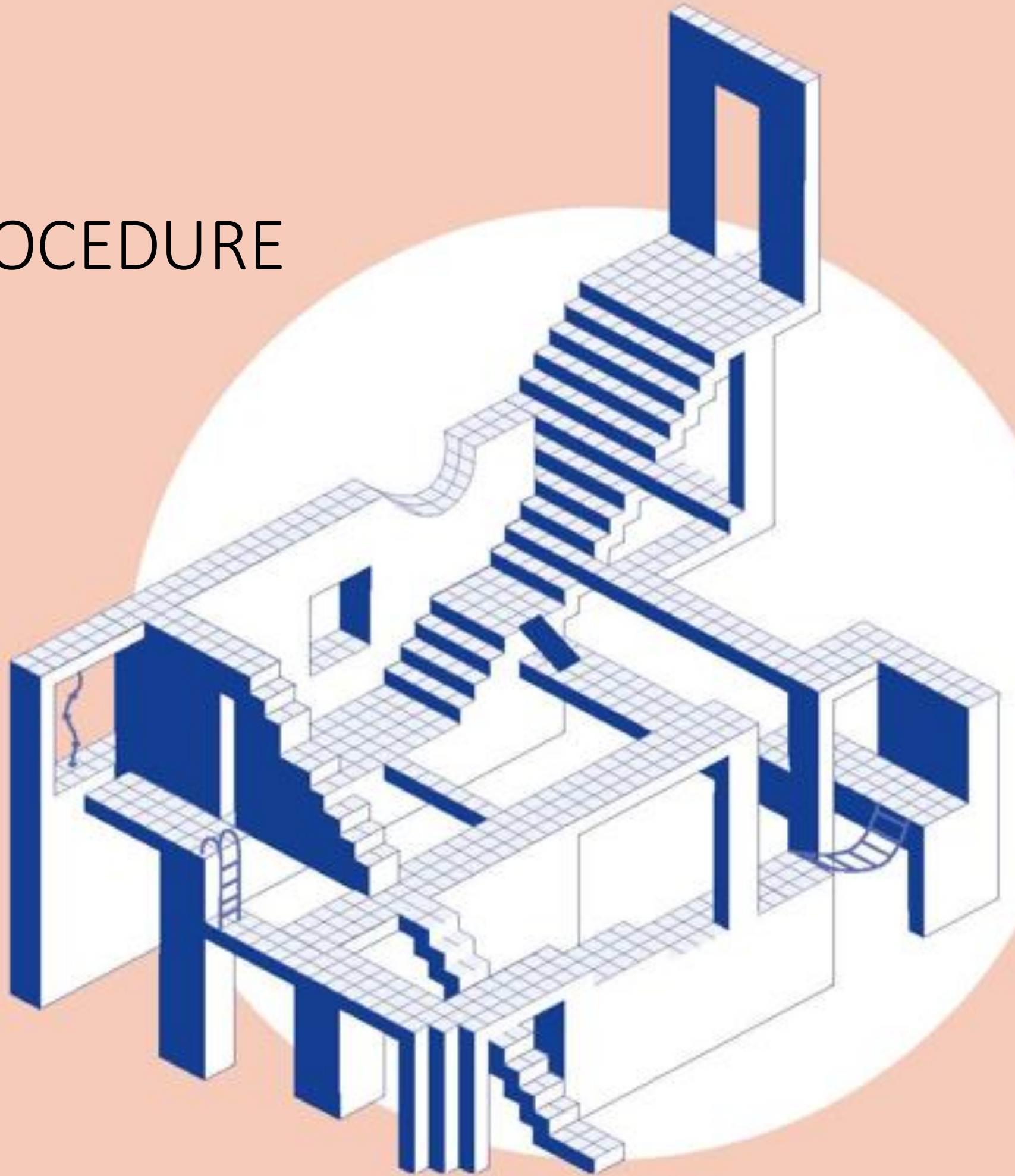
eind 2021

nj 2022

nj 2024

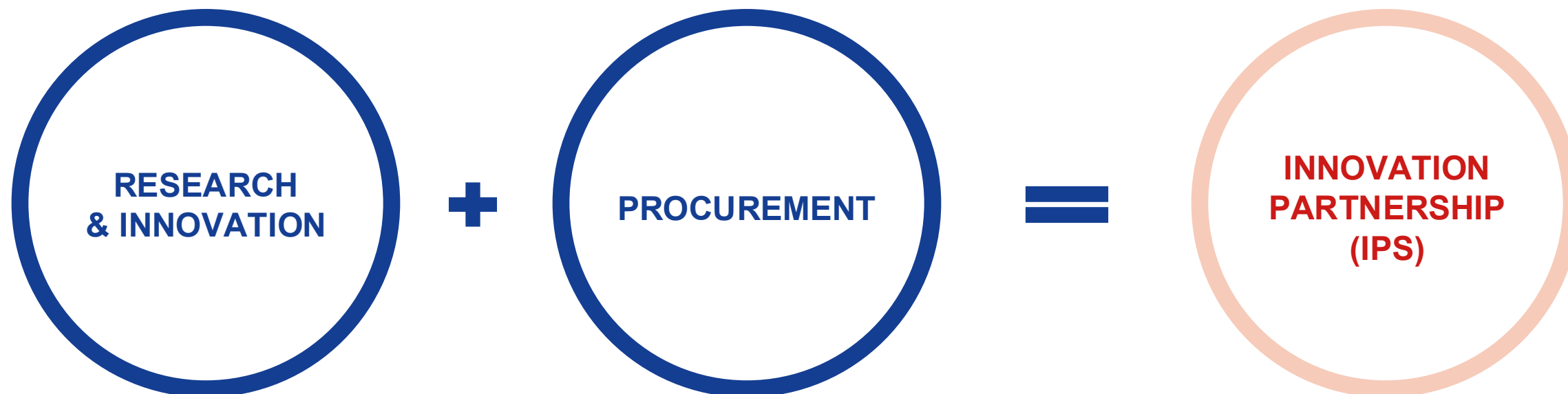


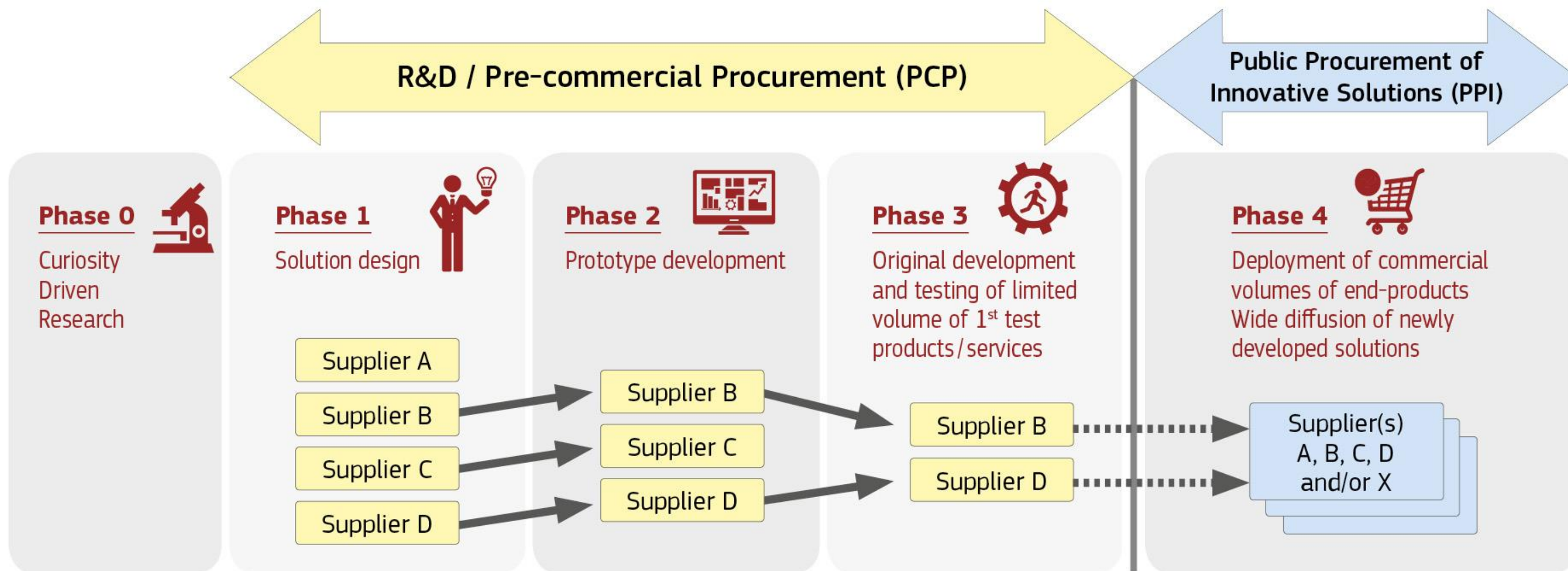
PROJECTAANPAK – PROCEDURE SYNTHESE



INNOVATIEPARTNERSCHAP

- ARTIKEL 40 Overheidsopdrachtenwet
- Veronderstelt ONDERZOEK EN ONTWIKKELING ≠ “off the shelf” oplossingen
 - Motiveren + andere doelstelling (m.n. om markt te doen werken/innoveren)
 - Op zoek naar circulaire oplossingen
 - Werken met prototypes edm.





INNOVATIEPARTNERSCHAP

- Project in VERSCHILLENDE FASEN tijdens uitvoering
 - Onderzoeks- en ontwikkelingsfase (functionele criteria) (PCP)
 - Commerciële afname (PPI)
- Mogelijk om aan te gaan met VERSCHILLENDE ONDERNEMINGEN
 - Vgl. raamovereenkomst
- Interessant voor MEERDERE PROJECTEN
 - Vgl. Scholen van morgen/Vlaanderen

TRADITIONELE AANPAK

- OPSPLITSING architect (MPMO) / aannemer (OP)
 - Andere wijze samenwerking / verdeling risico's
- Meer geschikt voor AFZONDERLIJKE PROJECTEN / RENOVATIEPROJECTEN
- MEER OMSCHREVEN technische specificaties / uitvoeringsvoorwaarden
 - Minder functioneel omschreven (zie *infra*)
- Circulariteit vervat in TECHNISCHE SPECIFICATIES / UITVOERINGSVOORWAARDEN
- Werken in “BOUWTEAM” ontbreekt

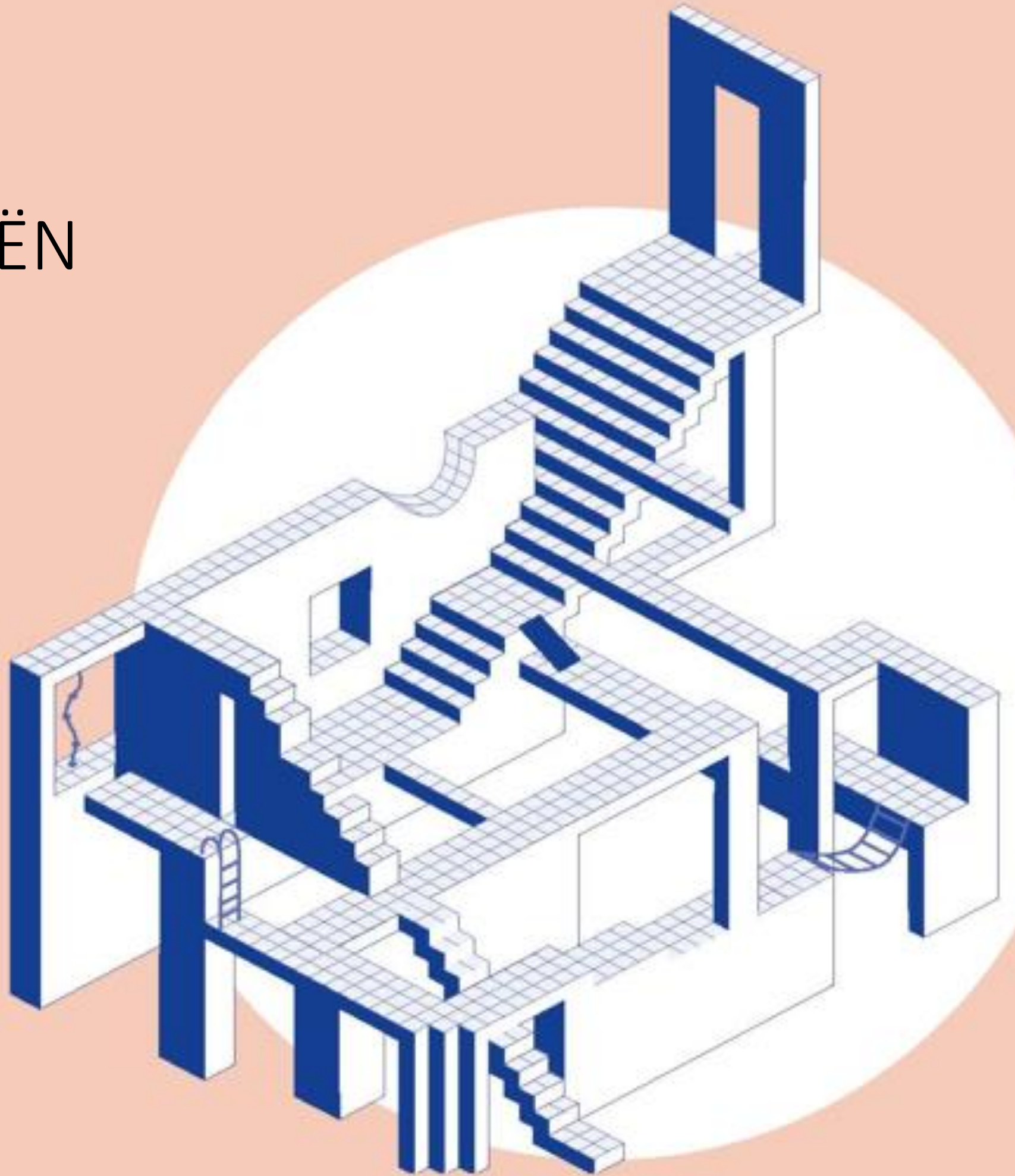
IPS IN BELGIË ?

WIJZE VAN AANBESTEDEN

INNOVATIEPARTNERSHIP IN BELGIË ?

- “INNOVATIE” vereist (kan procesmatig)
- Resultaat kan evt. ook bereikt worden met een RAAMOVEREENKOMST MET MINICOMPETITIE
- SCHOLEN VAN MORGEN/VLAANDEREN is vergelijkbaar (andere aanpak van financiering – DBFM)

CIRCULAIRE STRATEGIËN



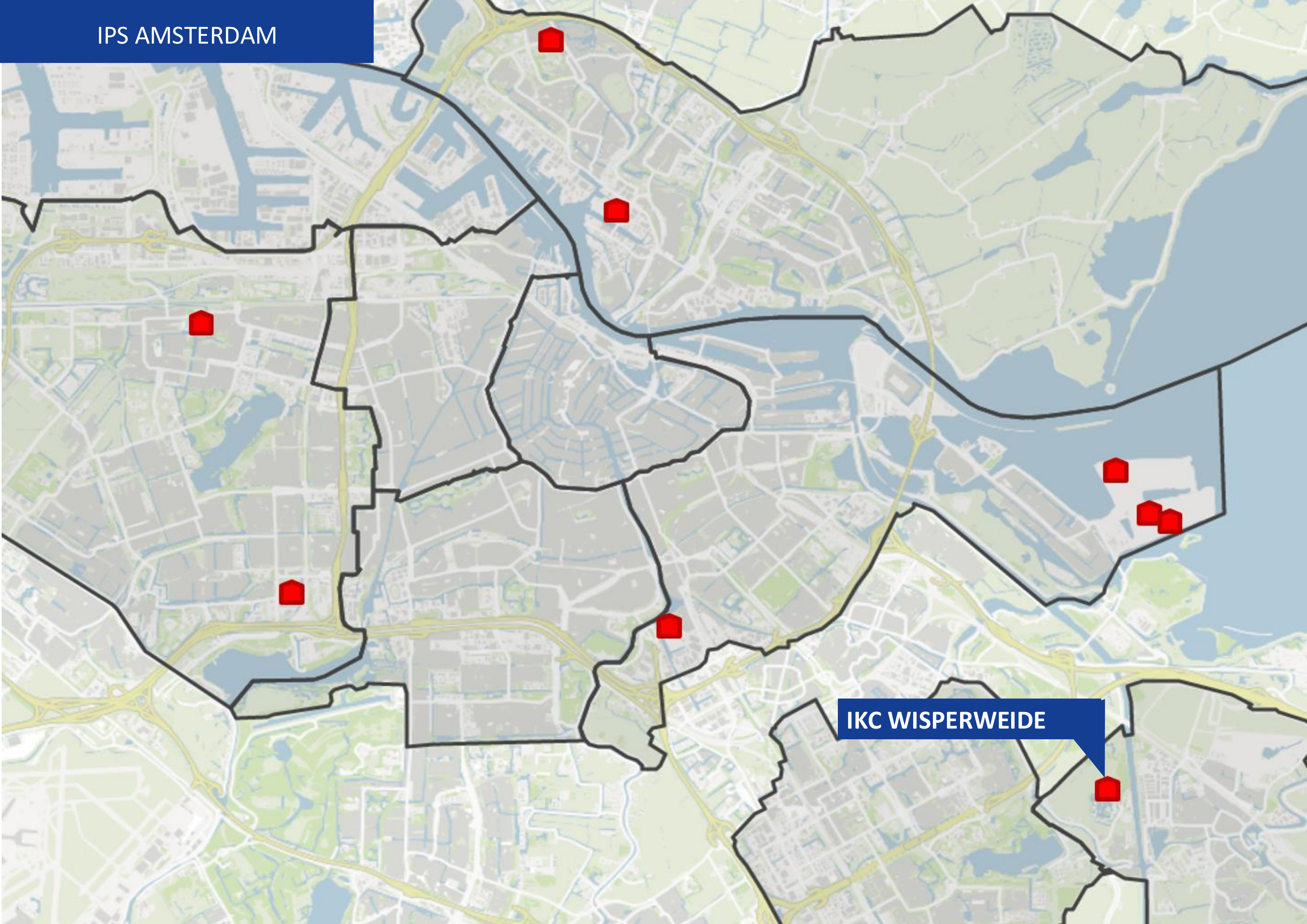








IPS AMSTERDAM



IKC WISPERWEIDE





Circlewood CIRCULAIRE KOPLOPERS

- EMBODIED CARBON
- CONSTRUCTION STORED CARBON
- LOSMAAKBAARHEID
- VERANTWOORDELIJK MATERIAALGEBRUIK
- ADAPTIEF VERMOGEN



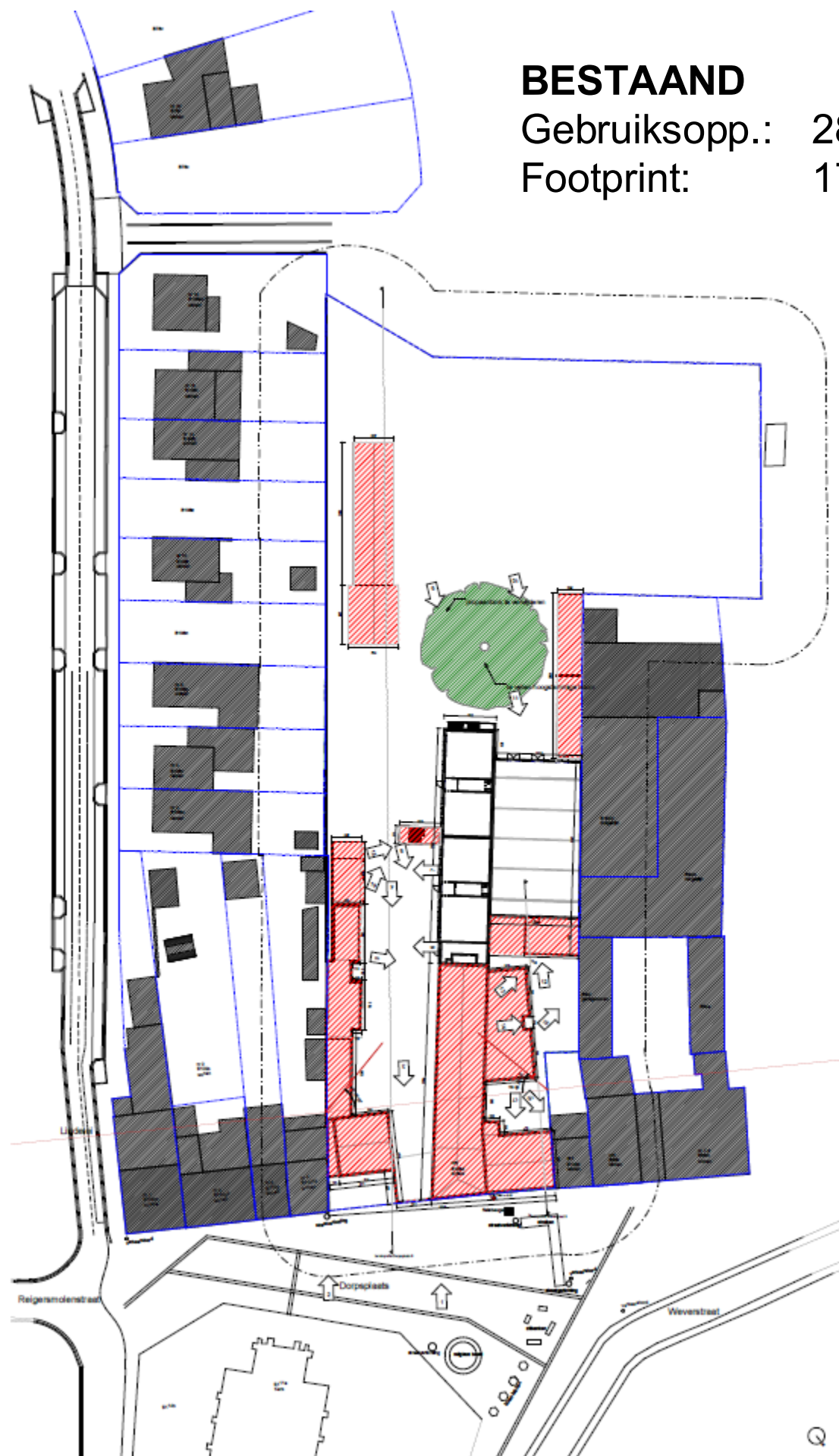
RECONVERSIE VAN EEN SCHOOLSITE



BESTAAND

Gebruiksopp.: 2866,42 m²

Footprint: 1732,36 m²



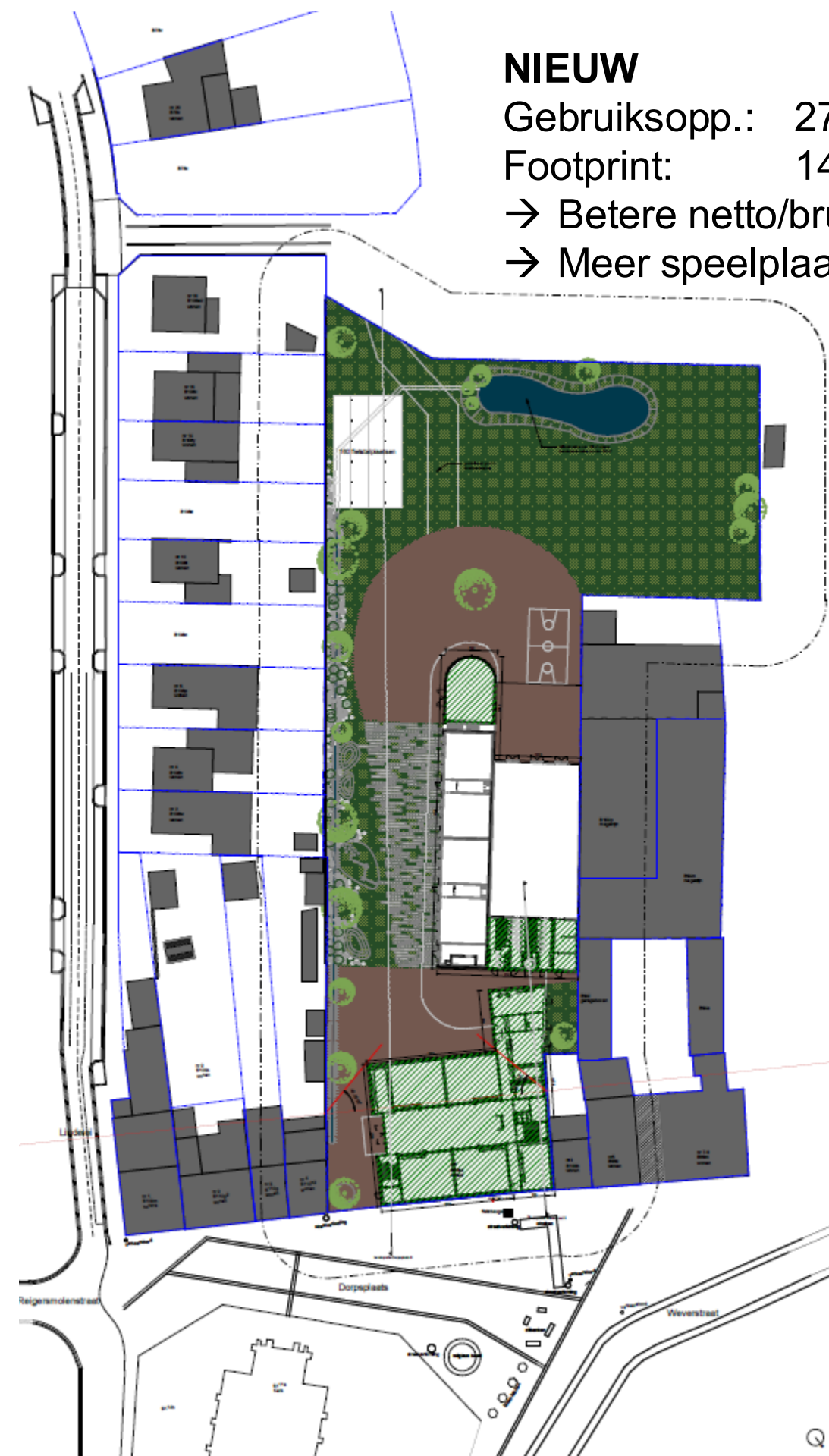
NIEUW

Gebruiksopp.: 2791,63 m²

Footprint: 1444,30 m²

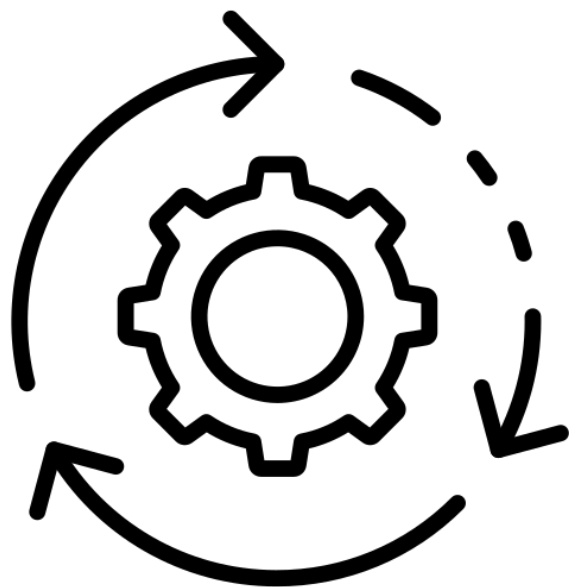
→ Betere netto/bruto

→ Meer speelplaats



URBAN MINING

DOELSTELLINGEN & ACTIES

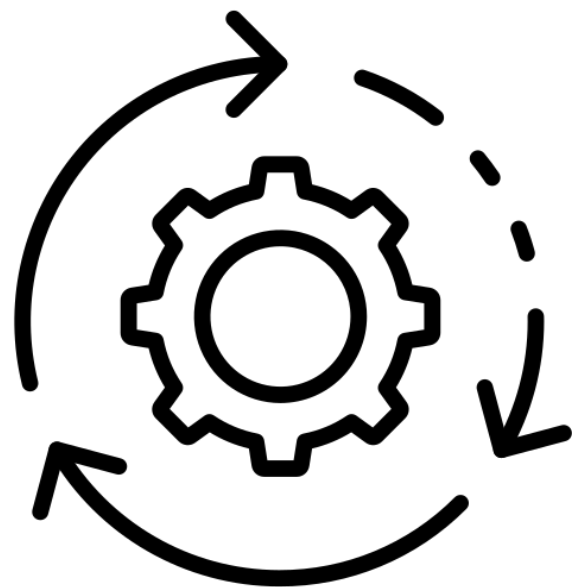


DOELSTELLINGEN

- ZO VEEL MOGELIJK ONTMANTELEN VOOR HERGEBRUIK IN SITU
- WAAR MOGELIJK ONTMANTELEN VOOR HERGEBRUIK EX SITU
- INTEGREREN HERGEBRUIK IN ONTWERP
- HERGEBRUIK FACILITEREN IN DE TOEKOMST

URBAN MINING

DOELSTELLINGEN & ACTIES



ACTIES

- CONTACTOPNAME SLOOPBEDRIJVEN TER VOORBEREIDING / INSCHATTING
- MAXIMAAL HERGEBRUIK IN BESTEK (INTERREG FCRBE, VADEMECUM)
- VRAAG VOOR MAXIMAAL HERGEBRUIK EX-SITU OPGENOMEN IN BESTEK
- DEMONTAGEPERIODE VAN 15 KALENDERDAGEN VOORZIEN IN BESTEK
- BETREKKEN LOKALE ACTOREN VOOR ONTMANTELING (SCOUTS)
- CONTACTOPNAME 2DE HANDS AFZETMARKTEN (ROTOR, BUURMAN, OLDSTYLE, ...)
- OPMAAK VAN EEN RECUPERATIEVERSLAG
- MILIEUIMPACTBEREKENING HERGEBRUIK IN SITU T.O.V. NIEUW (TOTEM)
- HERBRUIKBAARHEID: GROTE HOEVEELHEDEN, PURE MATERIALEN, DEMONTEERBAAR, OPERATIONELE TERUGNAMEDIENST MET GEGARANDEERD HERGEBRUIK (CIRCUBESTEK)

URBAN MINING

VERPLICHTEN HERGEBRUIK IN SITU IN LASTENBOEK (& ONTWERP)

→ GEEN PLAATSGEBREK !

- SANITAIRE TOESTELLEN & TOEBEHOREN
- SYSTEEMWANDEN SANITAIR
- KERAMISCHE TEGELS
- ARDUINEN DORPELS
- BAKSTENEN GEVELS
- MUURDEKSTENEN
- BUITENTRAP STAAL
- BRANDLADDER
- SPEELTUIGEN
- BUITENVERHARDINGEN
- ZAND ZANDBAK

Volgende materialen blijven in het bezit van het Bestuur, worden zorgvuldig afgebroken, gestapeld op een plaats aangeduid door het Bestuur en beschermd om te kunnen hergebruiken op de site:

- **Alle sanitaire toestellen en toebehoren van het sanitair gebouw**

De elementen worden zorgvuldig geselecteerd volgens noodzaak nieuwbouw. Alle parementvlakken worden voorafgaandelijk schoongemaakt. Er mag geen spoor vuil, verontreiniging of roest meer zichtbaar zijn.

De te hergebruiken elementen moet voor de werken ter keuring worden voorgelegd aan de architect en de bouwheer. Overtollige elementen worden afgevoerd.

Eisen voor opslag op de werf:

De elementen worden in de volledige hoeveelheid op pallets gestockeerd en zijn verpakt in kunststoffolie. De opslag van de elementen op de werf gebeurt op pallets op een vlakke en droge ondergrond. De elementen worden beschermd tegen slechte weersomstandigheden en beschermd tegen opstijgend vocht zodat ze winddroog verwerkt kunnen worden. De verpakking wordt niet verwijderd.

- **De volkemwanden van het sanitair gebouw die nodig zijn voor de uitwerking van de nieuwe toiletindeling**

(volgens plannen) inclusief alle beslag en toebehoren.

Selectie en sorteercriteria:

De elementen worden zorgvuldig geselecteerd volgens noodzaak nieuwbouw. Alle parementvlakken worden voorafgaandelijk schoongemaakt. Er mag geen spoor vuil, verontreiniging of roest meer zichtbaar zijn.

De te hergebruiken elementen moet voor de werken ter keuring worden voorgelegd aan de architect en de bouwheer. Overtollige elementen worden afgevoerd.

Eisen voor opslag op de werf:

De elementen worden in de volledige hoeveelheid op pallets gestockeerd en zijn verpakt in kunststoffolie. De opslag van de elementen op de werf gebeurt op pallets op een vlakke en droge ondergrond. De elementen worden beschermd tegen slechte weersomstandigheden en beschermd tegen opstijgend vocht zodat ze winddroog verwerkt kunnen worden. De verpakking wordt niet verwijderd.

- **De beschilderde keramische tegels die tegen de gevel aan de speelplaats hangen.**

Alle parementvlakken worden voorafgaandelijk schoongemaakt. Mortelbramen en kalkdeeltjes worden verwijderd en de randen vrijgemaakt. Er mag geen spoor van uitgelopen mortelspecie, vuil, verontreiniging of roest meer zichtbaar zijn.

Eisen voor opslag op de werf:

De tegels worden in de volledige hoeveelheid op pallets gestockeerd en zijn verpakt in kunststoffolie. De opslag van de tegels op de werf gebeurt op pallets op een vlakke en droge ondergrond. De tegels worden beschermd tegen slechte weersomstandigheden en beschermd tegen opstijgend vocht zodat ze winddroog verwerkt kunnen worden. De verpakking wordt niet verwijderd.

- **Alle arduinen dorpels voor hergebruik (borders,...) in de omgevingsaanleg van de nieuwe speelplaats.**

De dorpels worden in de volledige hoeveelheid op pallets gestockeerd en zijn verpakt in kunststoffolie. De opslag van de dorpels op de werf gebeurt op pallets op een vlakke en droge ondergrond. De dorpels worden beschermd tegen slechte weersomstandigheden en beschermd tegen opstijgend vocht zodat ze winddroog verwerkt kunnen worden. De verpakking wordt niet verwijderd.

- **De aannemer zal uit de afbraak de nodige stenen recupereren, reinigen en stapelen die nodig zijn voor de metselwerken voorzien in artikel 22.21.22 en 22.21.23**

Selectie en sorteercriteria:

De stenen worden zorgvuldig geselecteerd en zijn steeds goed gebakken (geen oranje onderbakken stenen afkomstig van binnenmetselwerk).

Alle parementvlakken worden voorafgaandelijk schoongemaakt. Mortelbramen en kalkdeeltjes worden verwijderd en de randen vrijgemaakt. Er mag geen spoor van uitgelopen mortelspecie, vuil, verontreiniging of roest meer zichtbaar zijn.

De te hergebruiken stenen dienen vorstbestand en voldoende sterk te zijn: Stenen die dof klinken bij het op elkaar tikken, afschilferen wanneer erover gevreven wordt, of breken bij het reinigen, worden verwijderd tijdens het reinigings- en sorteerproces en worden afgevoerd in artikel 03.11.20.

De te gebruiken recuperatiesteen moet voor de werken ter keuring worden voorgelegd aan de architect en de bouwheer. Overtollige stenen worden afgevoerd.

Eisen voor opslag op de werf:

De stenen worden in de volledige hoeveelheid op pallets gestockeerd en zijn verpakt in kunststoffolie. De opslag van de bakstenen op de werf gebeurt op pallets op een vlakke en droge ondergrond. De stenen worden beschermd tegen slechte weersomstandigheden en beschermd tegen opstijgend vocht zodat ze winddroog verwerkt kunnen worden. De verpakking wordt niet verwijderd.

- **De aannemer zal uit de afbraak de nodige betonnen muurdekstenen recupereren, reinigen en stapelen die voorzien in artikel 23.52**

De stenen worden zorgvuldig geselecteerd en zijn steeds goed gebakken (geen oranje onderbakken stenen afkomstig van binnenmetselwerk).

Alle parementvlakken worden voorafgaandelijk schoongemaakt. Mortelbramen en kalkdeeltjes worden verwijderd en de randen vrijgemaakt. Er mag geen spoor van uitgelopen mortelspecie, vuil, verontreiniging of roest meer zichtbaar zijn.

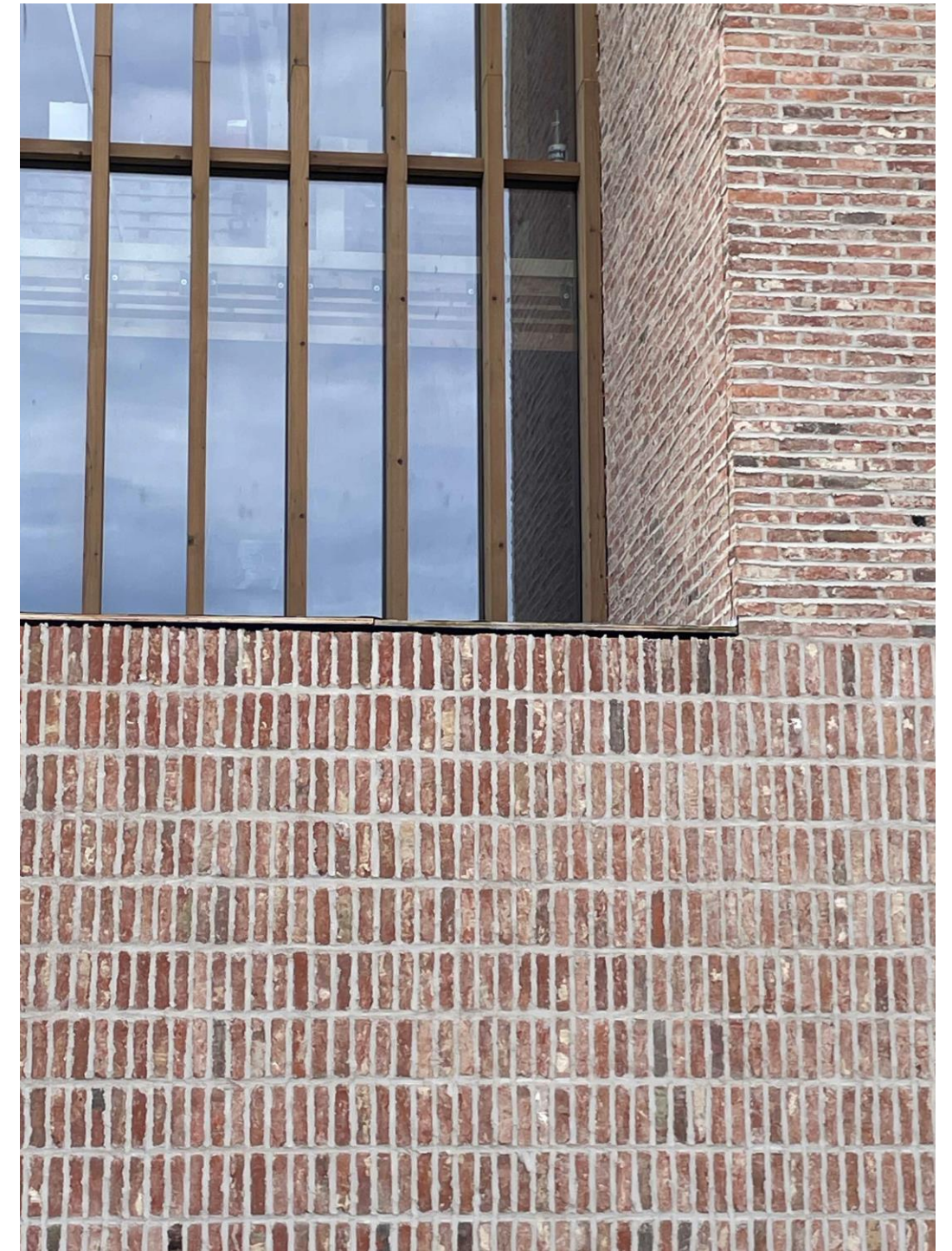
URBAN MINING

HERGEBRUIK IN SITU BAKSTENEN



HERGEBRUIK BAKSTENEN

= BESPARING VAN $\pm$ 50 TON CO₂-eq.



URBAN MINING

HERGEBRUIK IN SITU TEGELS LEERLINGEN



HERGEBRUIK TEGELS

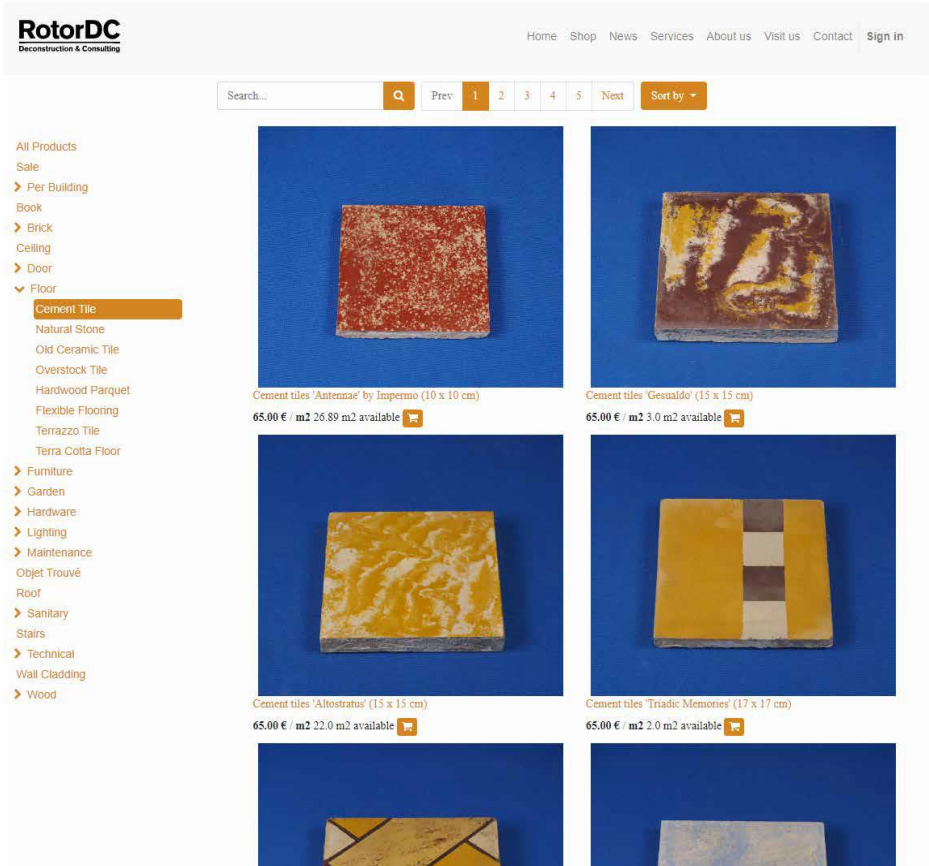
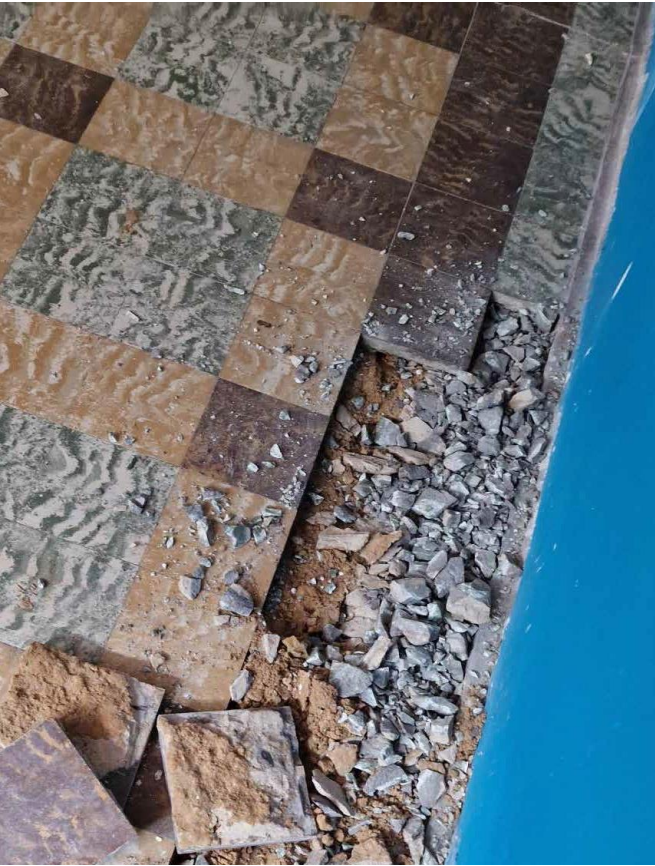
= VERSTERKING EMOTIONELE BAND GEBOUW



URBAN MINING
HERGEBRUIK EX SITU CEMENTTEGELS



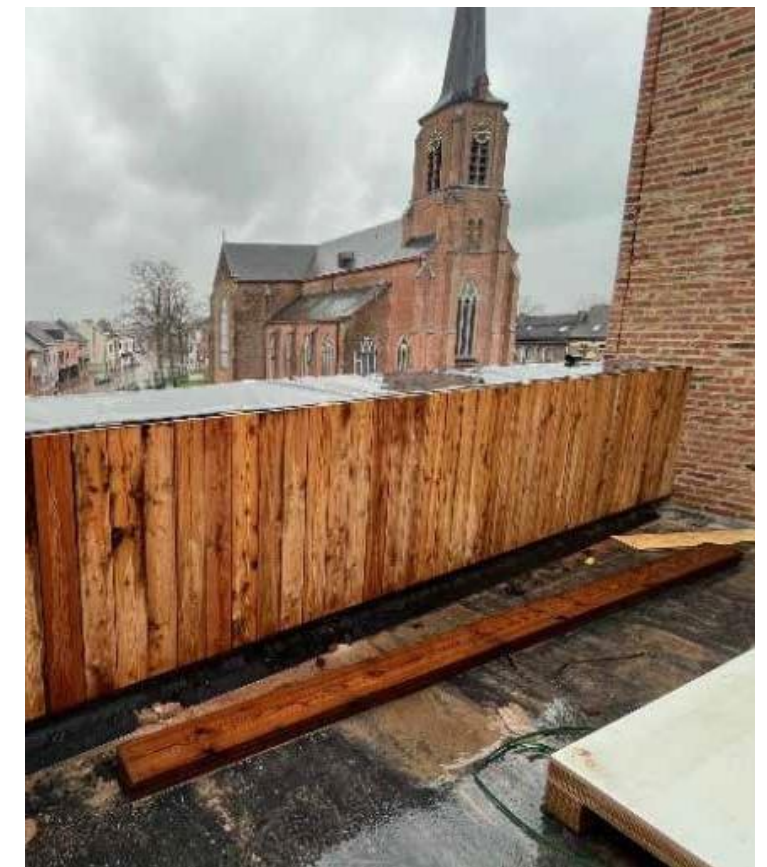
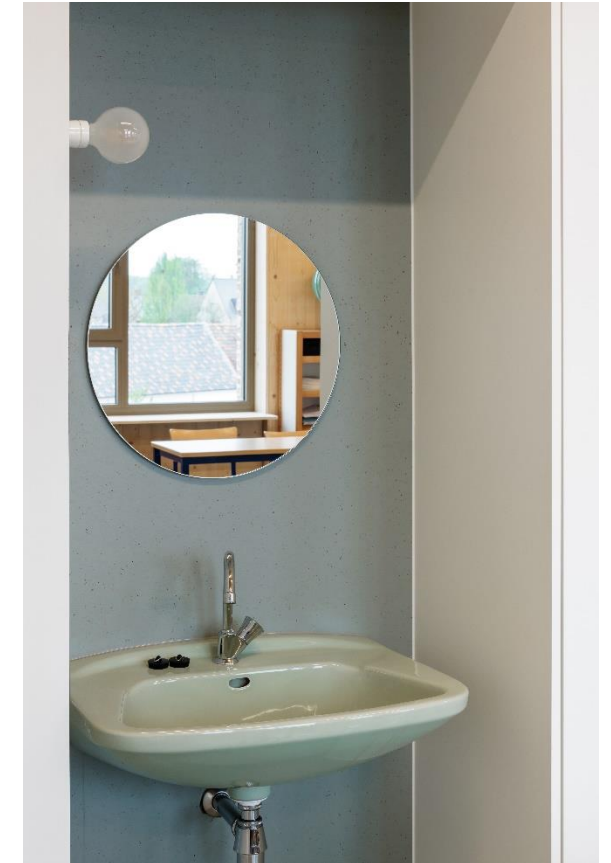
HERGEBRUIK VAN DE BIJNA 300 m² CEMENTTEGELS BETEKENT
= EEN BESPARING VAN BIJNA 2000 kg CO2 eq. & EEN BUDGET VOOR HET ZOMERKAMP



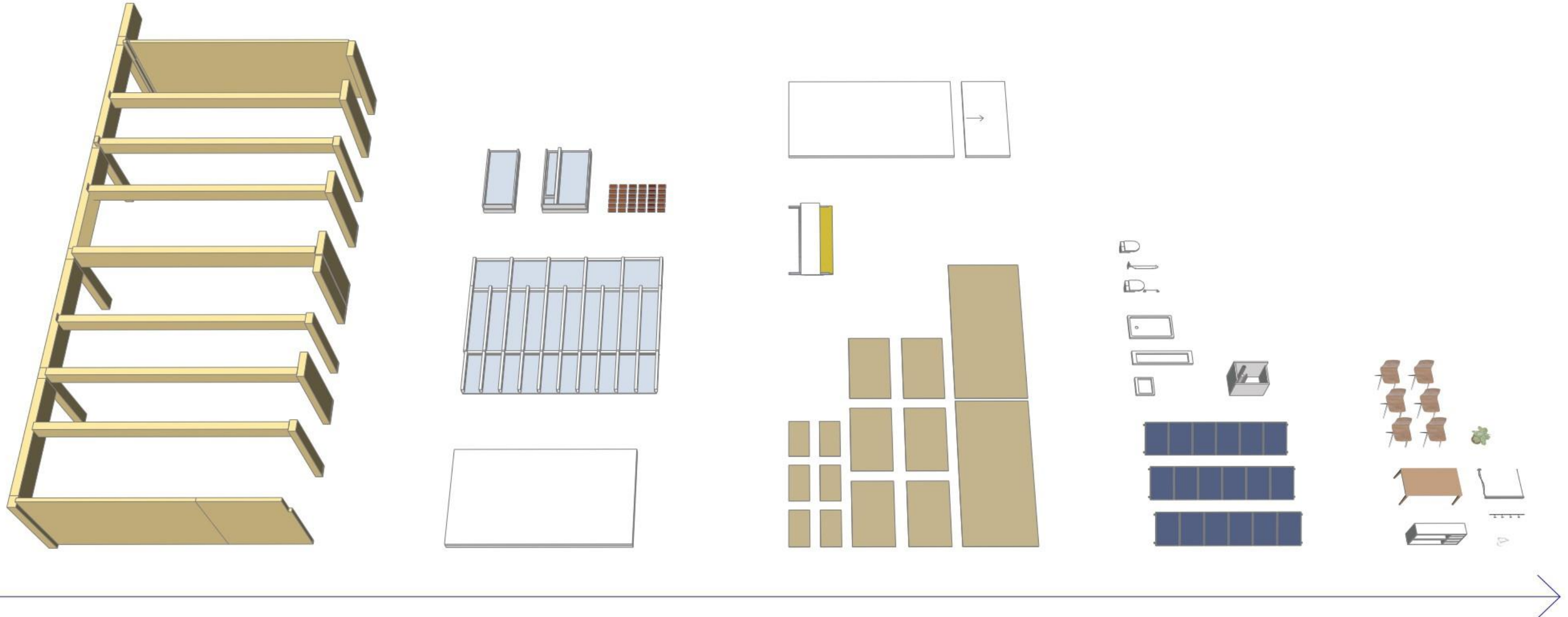
URBAN MINING

ZOEKTOCHT MATERIALEN EX-SITU VOOR HERGEBRUIK

- AFWERKING TERRAS
- 'PASTELKLEURIGE WASTAFELS'



BOUWEN VOOR WAARDEBEHOUD VOLGENS HET PRINCIPE VAN GELAAGDHEID



DRAAGSTRUCTUUR

30 - 300 jaar

- CO2 CAPTATIE::
Cross Laminated Timber:
- CO2 REDUCTIE:
Beton CEMIII/B
- MULTIINZETBAAR: rationeel
skelet dat vrij & flexibel invul-
baar is

GEBOUWSCHIL

25 - 50 jaar

- REUSE:
hergebruik van bakstenen
sloop
- REUSABLE:
herbruikbaar door demonteer-
bare verbindingen:
> gevel: kalkmortel, demon-
teerbare vliesgevel
> dak losliggende lagen met
balalst
> isolatie: losliggend/mecha-
nisch bevestigd

BINNENAFBOUW

3 - 50 jaar

- HERGEBRUIK systeemwanden
& deuren sanitair
- DEMONTTEERBARE en MULTI-
INZETBARE wanden
- MULTIINZETBARE lokalen in
grootte aanpasbaar:
klasoverschrijdend werk /
groepswork /...
breed gebruik
- materialen met LAGE MI-
LIEUAFDRUK gerecycleerd,
hergebruikt, herbruikbaar,
recycleerbaar

INSTALLATIES

7 - 30 jaar

- TOEGANKELIJK & AANPAS-
BAAR
- ONDERHOUDSvriendelijk
- HERGEBRUIKTE sanitaire
uitrusting
- energievraag beperken,
HERNIEUWBARE energie

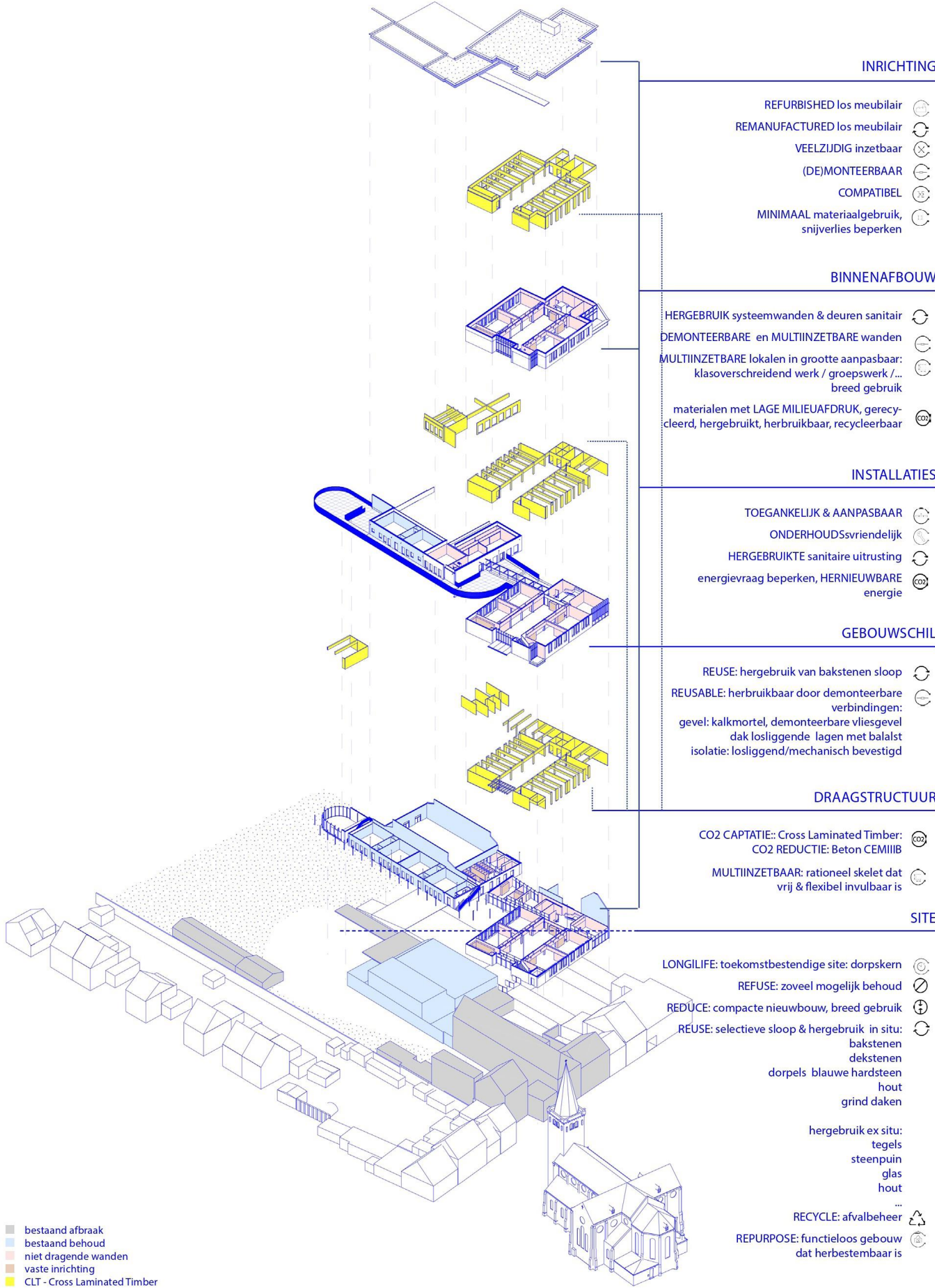
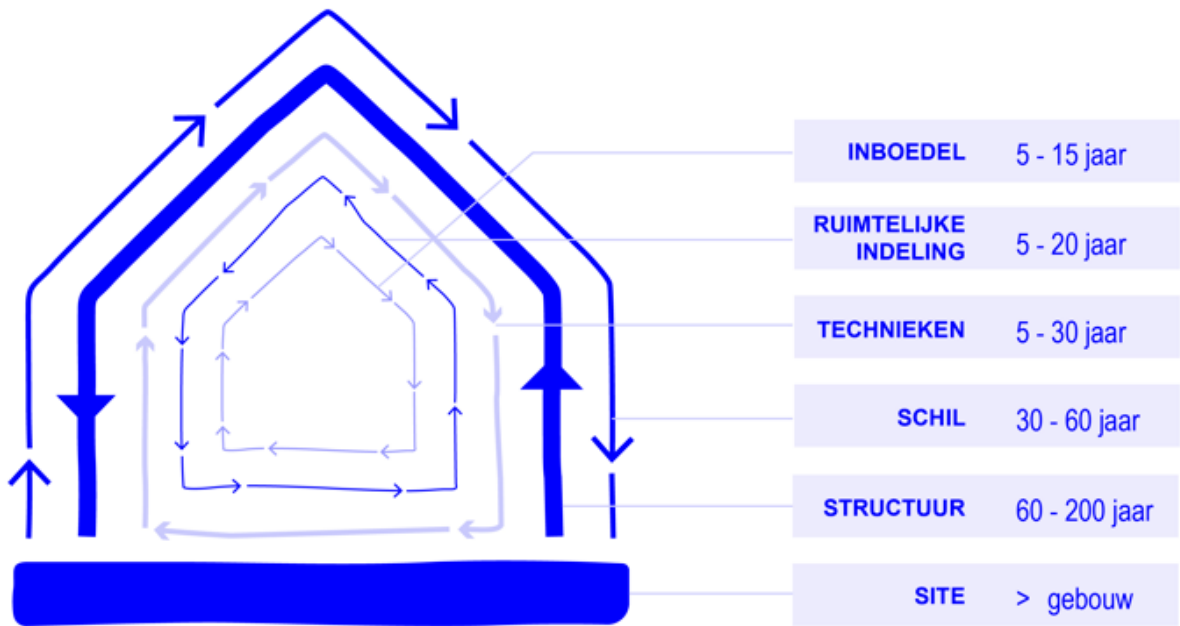
INRICHTING

7 - 15 jaar

- REFURBISHED los meubilair
- REMANUFACTURED los meu-
bilair
- VEELZIJDIG inzetbaar
- DE)MONTTEERBAAR
- COMPATIBEL
- MINIMAAL materiaalgebruik,
snijverlies beperken

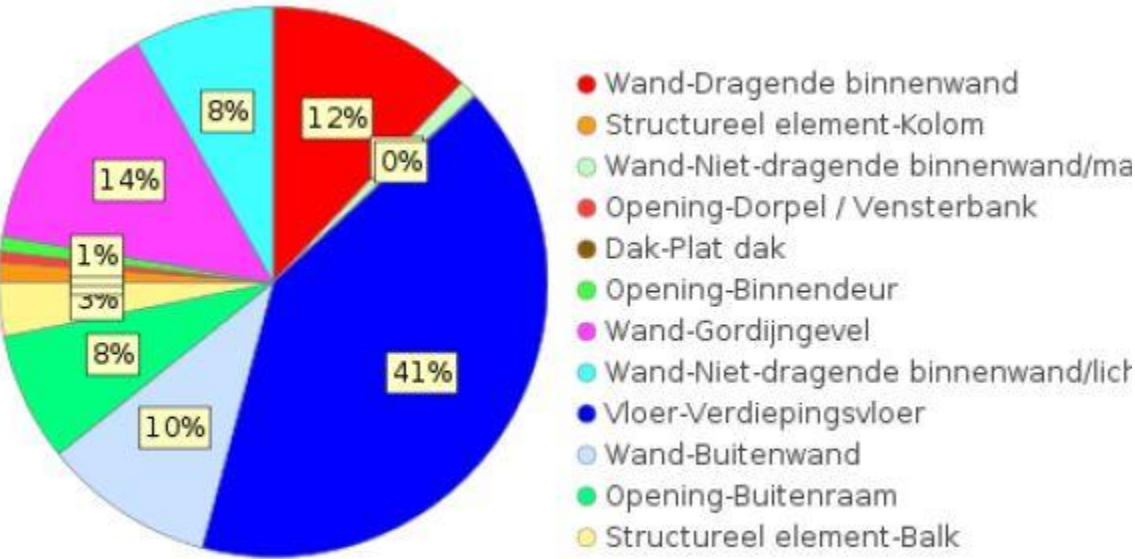
HET PRINCIPE VAN GELAAGDHEID

MODEL VAN BRAND

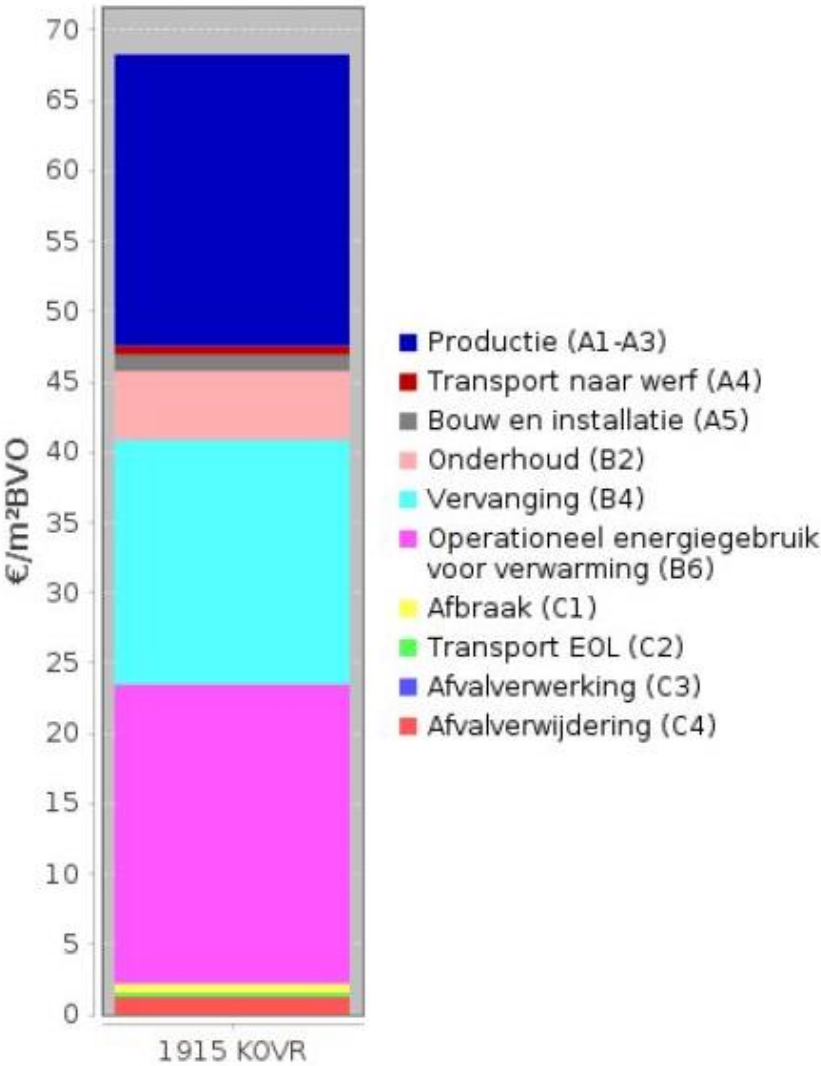


KWANTITATIEVE DUURZAAMHEIDSSCORES
BEREKEND VOLGENS TOTEM VERSIE 1.0 (2020)

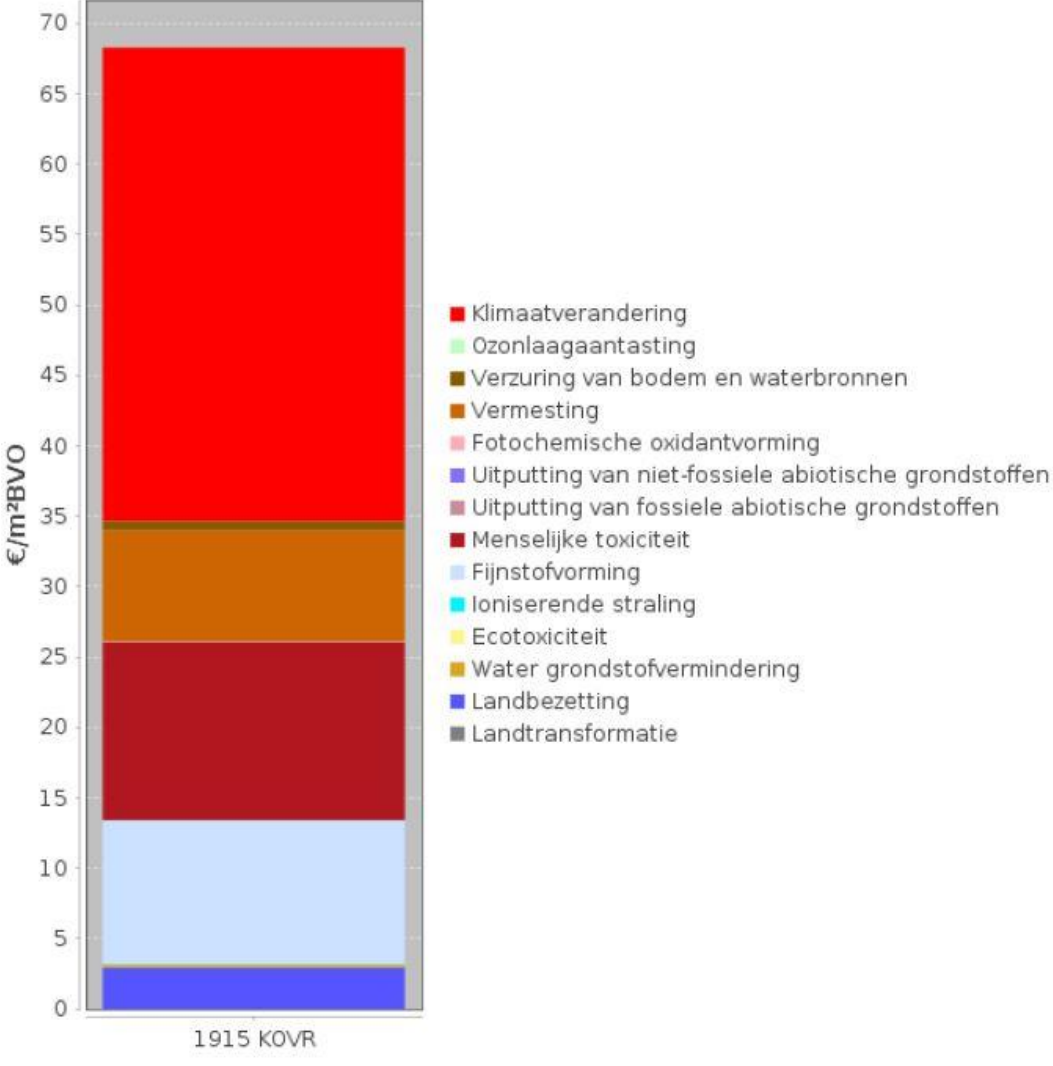
IMPACT PER GEBOUWELEMENT



IMPACT PER LEVENSCYCLUSFASE



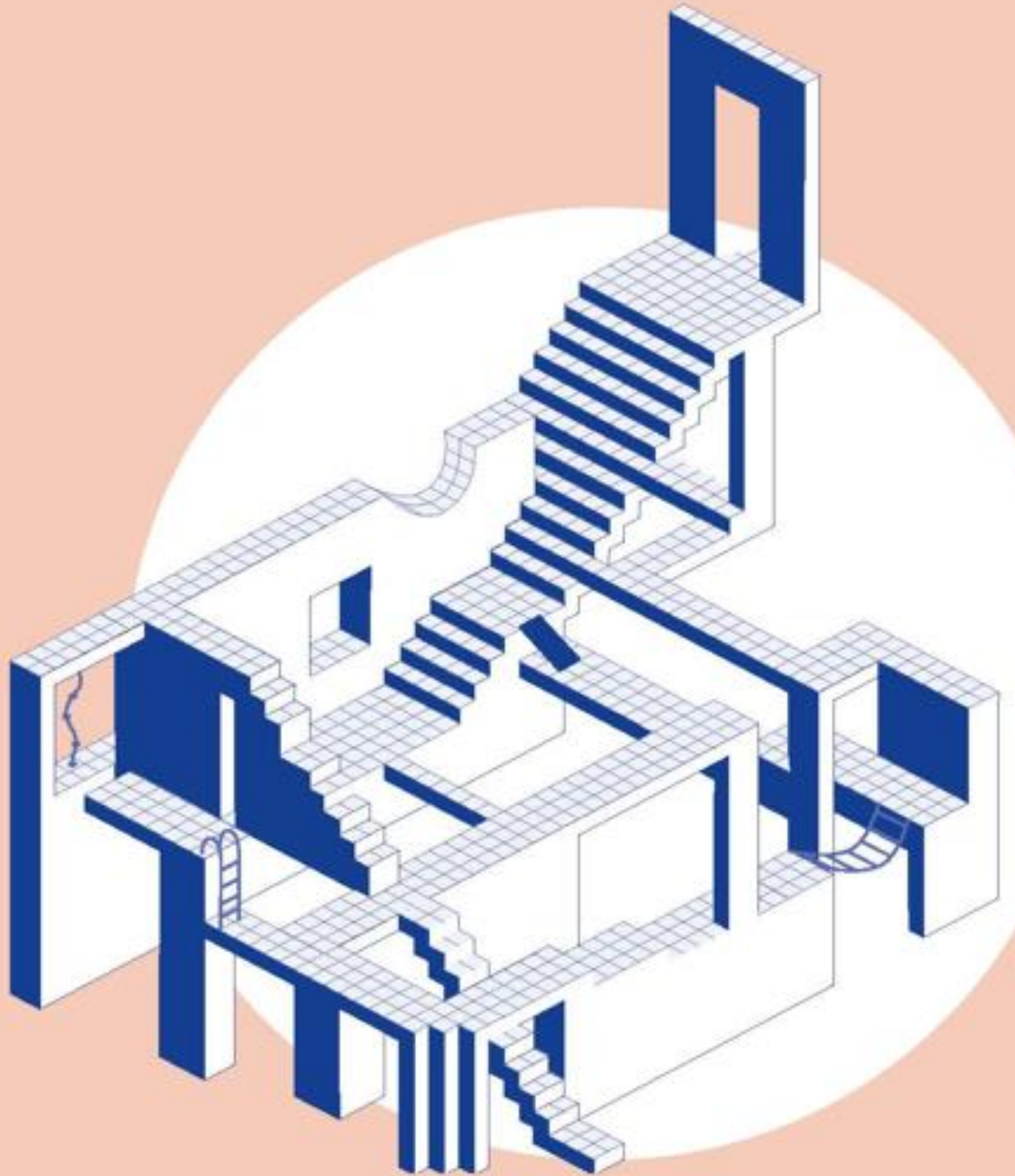
IMPACT PER INDICATOR



GEVARIEERDE EN POLYVALENTE RUIMTES OP GRID-MAAT IFV SCENARIOWIJZIGINGEN → BREED GEBRUIK EN VRIJE INDELING



GELEERDE LESSEN



VERSCHILLEN & OVEREENKOMSTEN

- OVERHEID / GROTERE SCHOLENKOEPELS
- INNOVATIE
- GENERIEK & LOCATIE-ONAFHANKELIJK CONCEPT
- SCHAALBAAR
- NIEUWBOUW
- HERHALENDE OPDRACHT VERHOOGT KWALITEIT & DUURZAAMHEID
- VEREIST INVESTERING IN TIJD EN GELD VOORAF; DOOR OPDRACHTGEVER & MARKTPARTIJ
- INVESTERING VOORAF WORDT TERUGVERDIEND NA ENKELE SCHOLEN
- MEER KANS OP SLAGEN DOOR AFSTEMMEN VRAAG EN AANBOD
- RISICOCONTROLE & KWALITEITSGARANTIE DOOR PREFABRICATIE
- EFFICIENT GEBRUIK VAN MIDDELEN VOOR HET SCHOOLGEBOUW ZELF
- ZEER KORT ONTWIKKELPROCES (<2 JAAR START TOT OPLEVERING)

- BETAALBAAR
- KWALITATIEF
- DUURZAAM
- FLEXIBEL

- SCHOLENGROEP / SCHOOLBESTUUR
- PROJECTSPECIFIEK
- BESTAAND PATRIMONIUM
- RENOVATIE & UITBREIDING
- OMGAAN MET SPECIFIEKE UITDAGINGEN OF COMPLEXE KAVELS
- GESCHIKTE MATERIALEN KUNNEN OOGSTEN
- VEREIST INVESTERING IN TIJD EN GELD TIJDENS HET GANSE PROCES; DOOR OPDRACHTGEVER, ONTWERPERS & AANNEMERS
- AANPAK STERK AFHANKELIJK VAN PARTNERS
- SLAAGKANSEN STERK AFHANKELIJK VAN PARTNERS
- DIVERSITEIT IN ARCHITECTURALE UITSTRALING
- BEHOUD GENIUS LOCI
- ONTWIKKELINGSPROCES 3 à 5 JAAR START TOT OPLEVERING

IPS AMSTERDAM

strategieën



GERECYCLEERD



HERNIEUWD



BIOAFBREEKBAAR



VEILIG & GEZOND



ZUIVER



ROBUUST



EENVOUDIG



HANTEERBAAR



TOEGANKELIJK



OMKEERBAAR



ONAFHANKELIJK



COMPATIBEL



POLYVALENT

DORPSSCHOOL - VREMDE

strategieën



HERGEBRUIKT



GERECYCLEERD



HERNIEUWD



BIOAFBREEKBAAR



VEILIG & GEZOND



ZUIVER



ROBUUST



EENVOUDIG



HANTEERBAAR



TOEGANKELIJK



OMKEERBAAR



ONAFHANKELIJK



COMPATIBEL



POLYVALENT

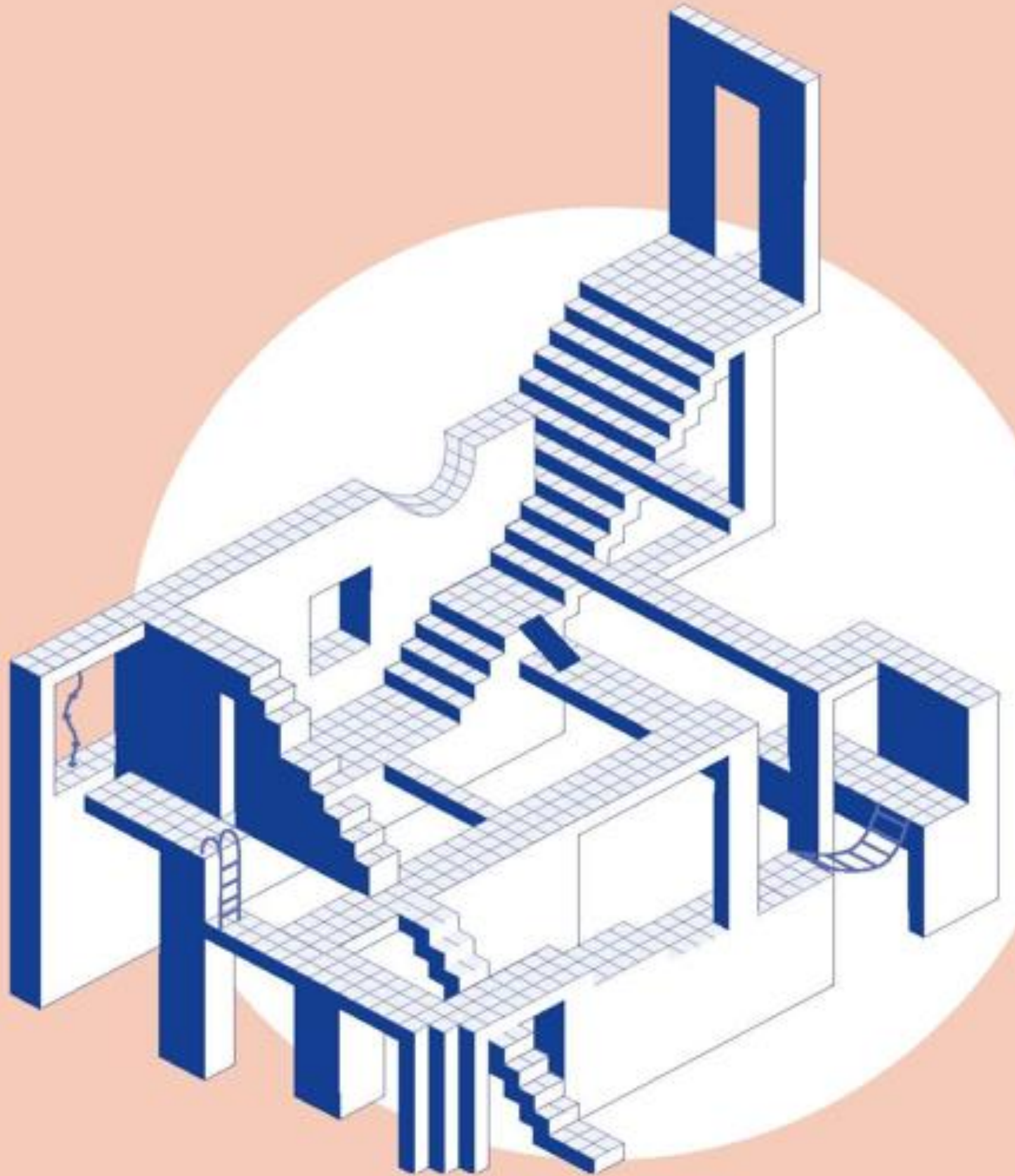


GEVARIEERD



LOCATIE & SITE

VOER VOOR DIALOOG



KEY TAKEAWAYS

- Verschillende projecten = verschillende aanpak
- Impact van de opdrachtgever
- Innovatie / duurzaamheid met een goede uitvraag stimuleren
- CO2-uitstoot reduceren in verschillende aanpak
- Omgaan met renovatie / herontwikkeling / de bestaande bebouwde omgeving
- Innovatiepartnerschap = focus op markt
- Aanpassingen aan de projectvraag gedurende het proces
- Mogelijkheid om andere partners te betrekken

BEEELDRECHTEN

- **Al het beeldmateriaal werd gemaakt door cuypers & Q architecten tenzij anders vermeld.**
- slide 11 cuypers & Q architecten naar een ontwerp van Vlaanderen Circulair
- slide 17 Evenbeeld
- slide 18 afbeelding: cuypers & Q architecten naar een concept van Stewart Brand
foto: Tim Van De Velde
- slide 20 Evenbeeld
- slide 23 in wijzerzin:
Bart Gosselin;
Gerard Van Beek Fotografie
Rasmus Hjorthøj
VDL De Meeuw – Beeldaas
Evenbeeld
Evenbeeld
- slide 24 **De symbolen van de 16 circulaire strategieën werden ontworpen door** Koen Verswijver voor het BBSM-project door VUB Architectural Engineering. Bron: Galle, W. et al. (2019). *Building a Circular Economy. Design Qualities to Guide and Inspire Building Designers and Clients*. VUB Architectural Engineering. **en geadapteerd door cuypers & Q architecten.**
- slide 25 Tim Van De Velde
- slide 32 Hollandse Nieuwe
- slide 34 Hollandse Nieuwe
- slide 35 Hollandse Nieuwe
- slide 36 Hollandse Nieuwe
- slide 37 cuypers & Q architecten naar een infographic over de stakeholders bij het Alfa-college te Hoogeveen. Bron: van den Heuvel, M. [2024]. *Case Alfa College*. verschenen in [Volume 63: THE NOT-SO-EASY GUIDE TO CIRCULAR INTERIOR DESIGN](#). Archis en het Nieuwe Instituut.
- slide 83 foto rechts: Evenbeeld
- slide 95 Evenbeeld
- slide 98 **De symbolen van de 16 circulaire strategieën werden ontworpen door** Koen Verswijver voor het BBSM-project door VUB Architectural Engineering. Bron: Galle, W. et al. (2019). *Building a Circular Economy. Design Qualities to Guide and Inspire Building Designers and Clients*. VUB Architectural Engineering. **en geadapteerd door cuypers & Q architecten.**



CONTACT

BESTEL HIER UW



Gids voor een
circulaire scholenbouw
VAN AMBITIE TOT IMPLEMENTATIE EN MAATSCHAPPELIJKE INTEGRATIE

