

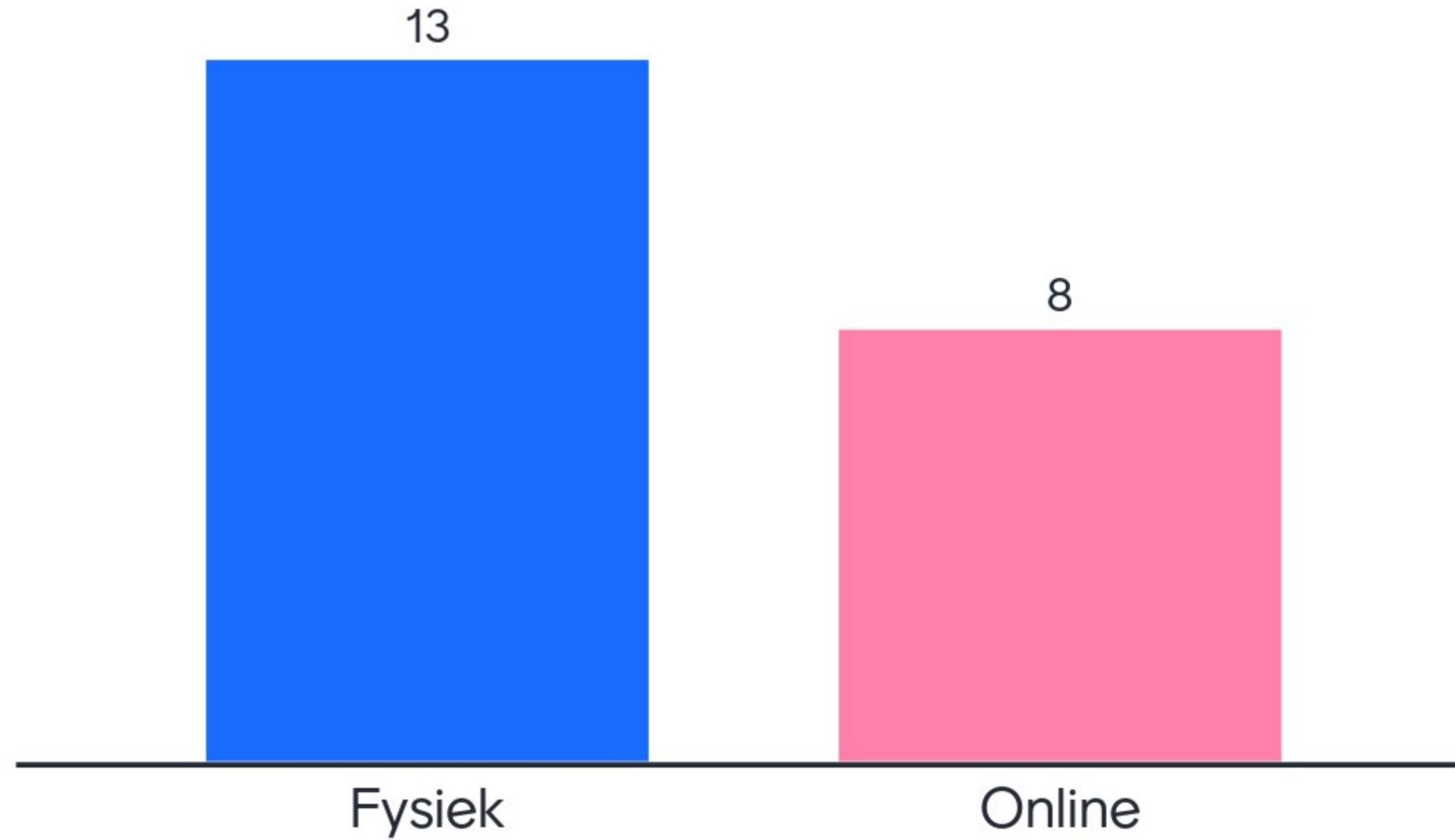
Samenwerken
aan een duurzame



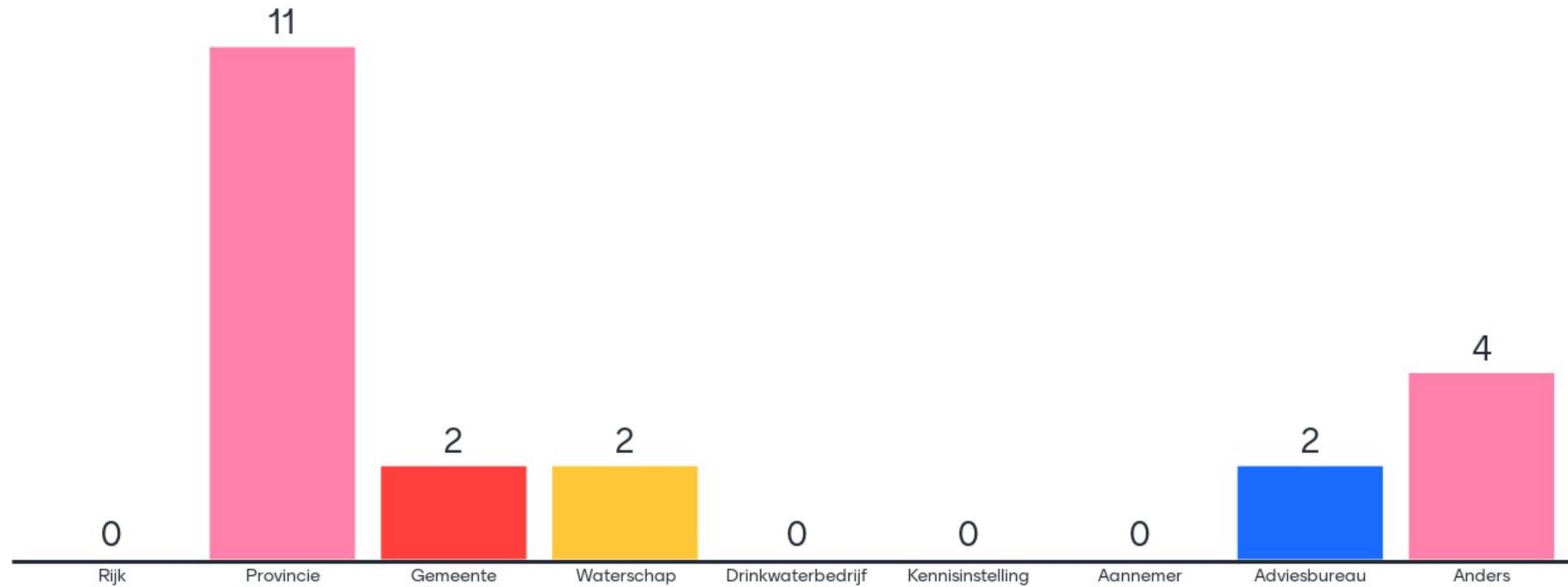
Mentimeter

Ga naar menti.com
Code: 5380 9094

Hoe neem je deel?



Vanuit welke soort organisatie neem je deel?





CIRCULAIR BOUWEN

VAN AMBITIE NAAR PRAKTIJK

14 april 2023

Alexander van Leersum

Intro

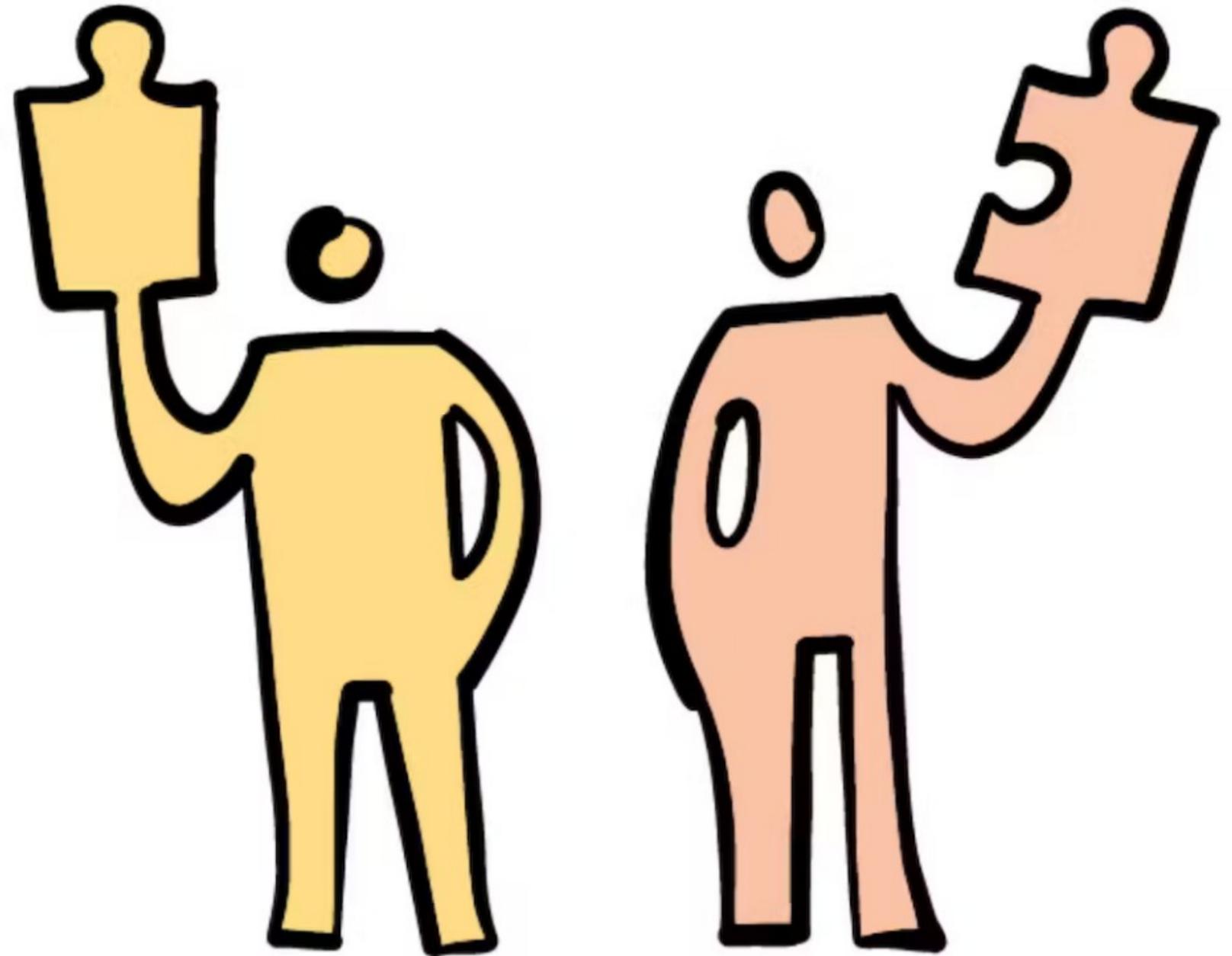
WIE ZIJN WE?

Alexander van Leersum

Alexander@buildtoimpact.com

Vera Kreuwels

Vera@buildtoimpact.com



Waar staan we voor

THUISVESTING VERBETEREN IN DE WERELD



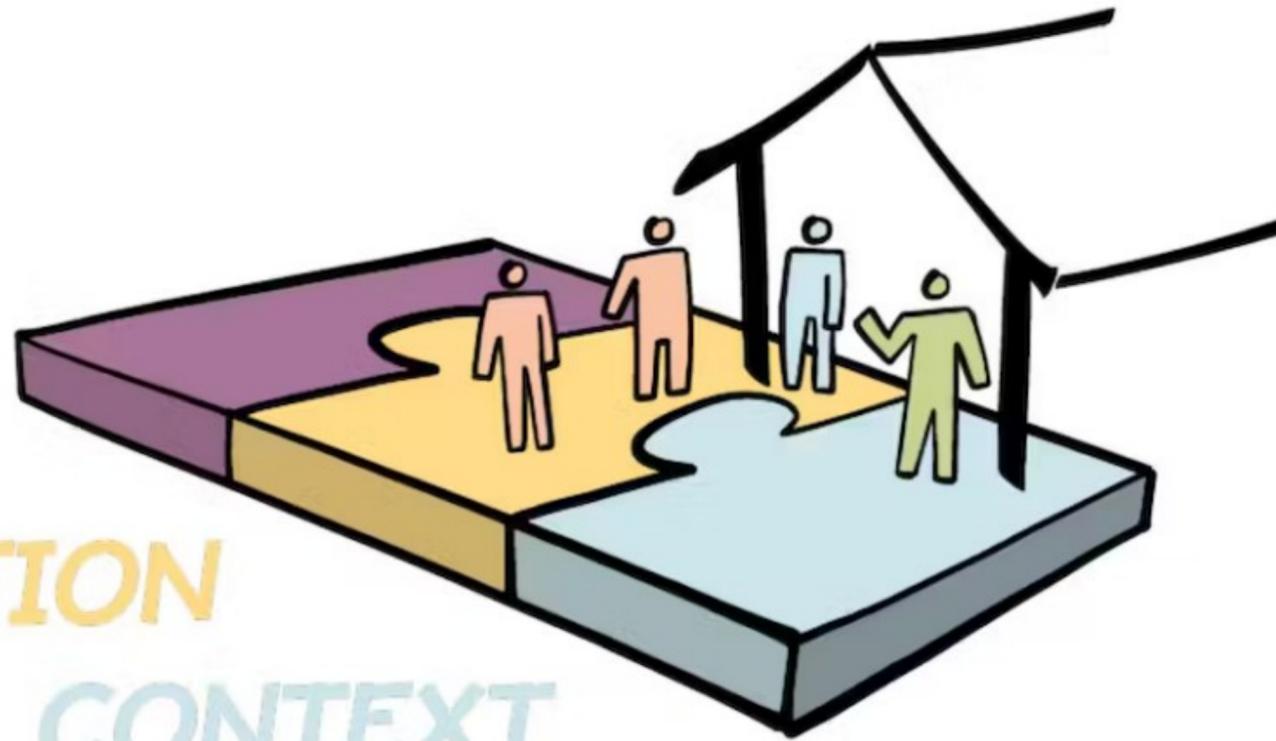
Hoe werken we

INGREDIËNTEN VOOR DUURZAME VERANDERING

KNOWLEDGE

IMPLEMENTATION

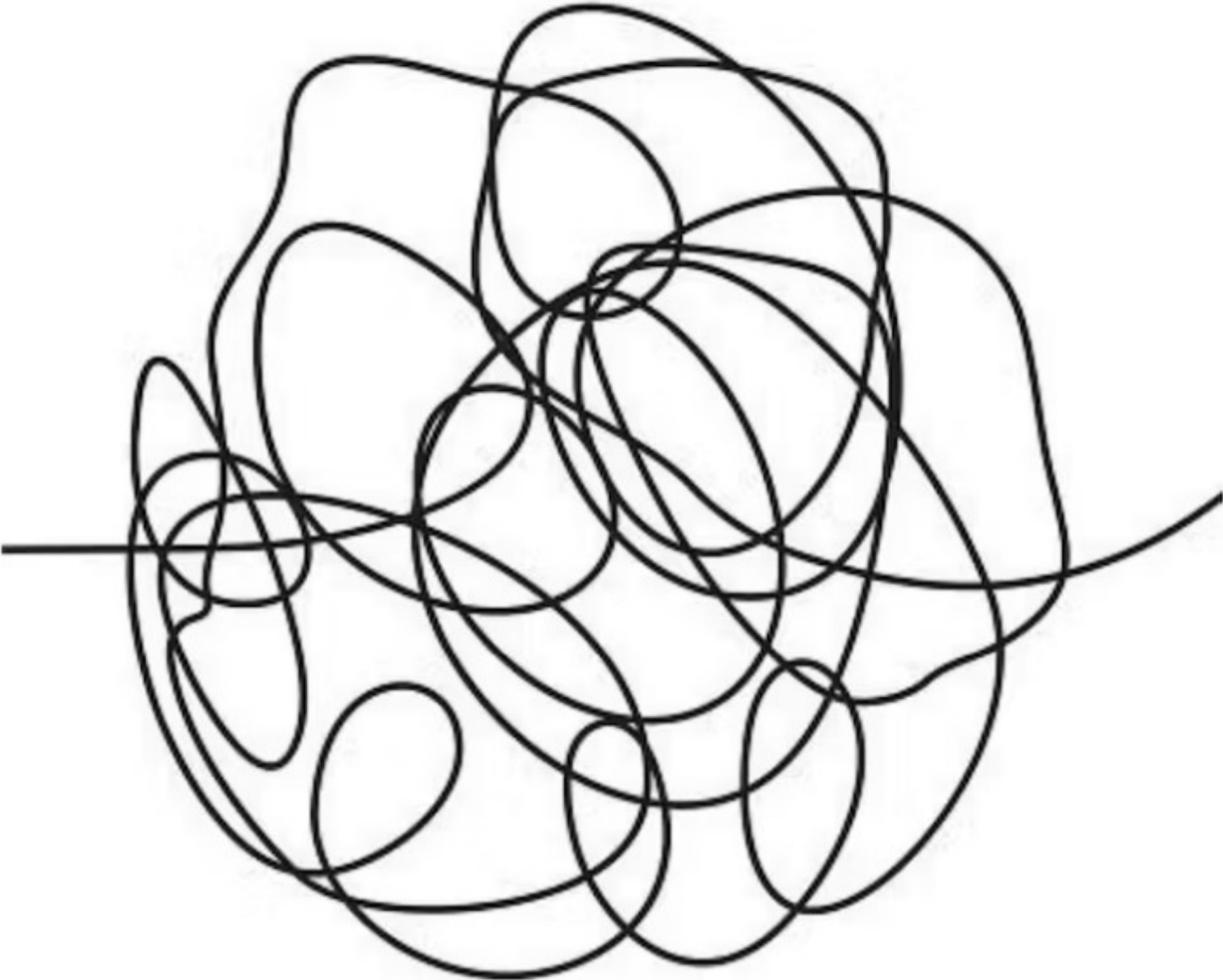
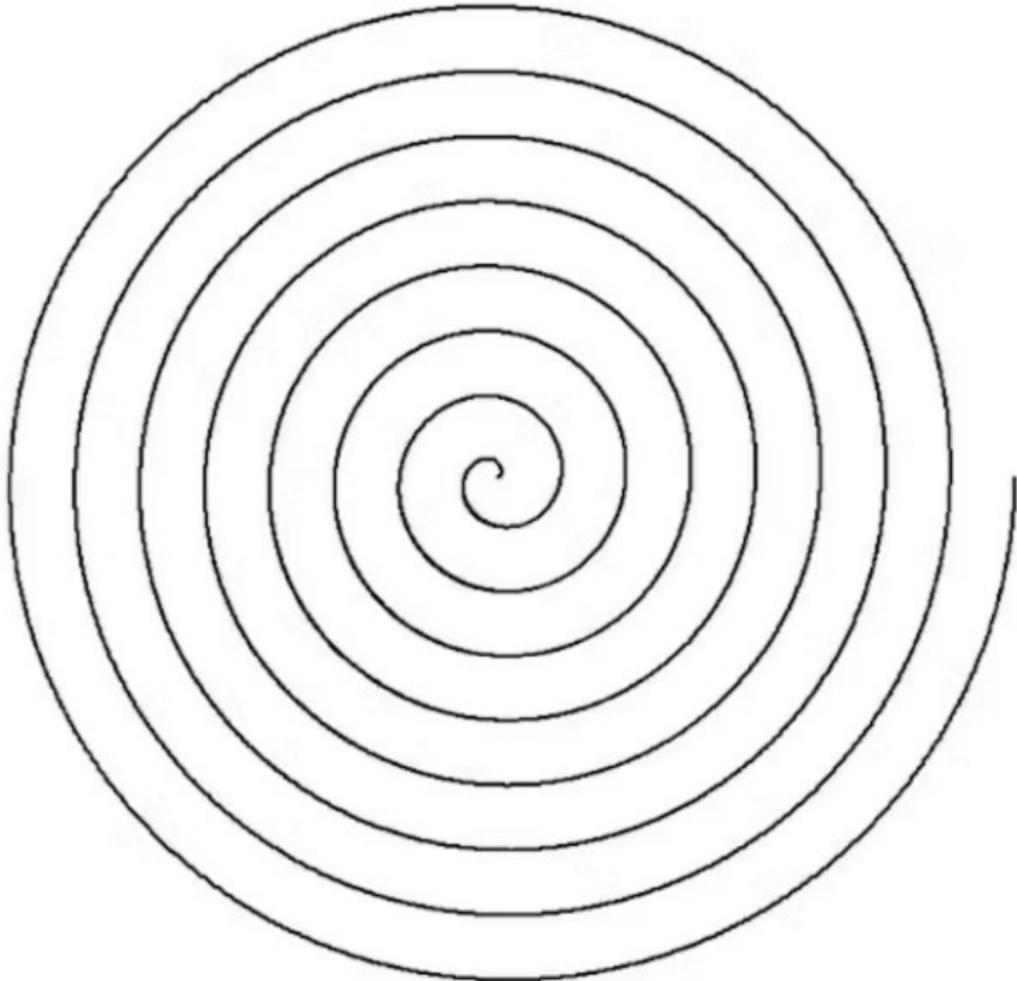
CONTEXT



Transities

VERWACHTING

WERKELIJKHEID



Transities

DE UITDAGINGEN

- Het probleem is een gevolg van het huidige systeem
- Er is niet één simpele oplossing
- Hoe ziet een systeem eruit waarin transities in een samenleving plaatsvinden?



Transities

- Technologie & innovatie



- Socio-economisch regime



- Sociaal-culturele DNA



Transities

- Technologie & innovatie



- Socio-economisch regime



- Sociaal-culturele DNA



CO2 reduction

What

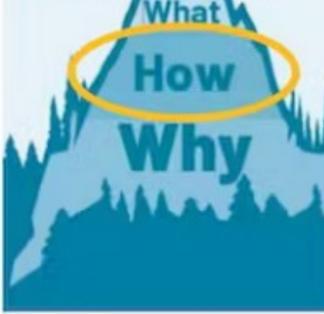
How

Why

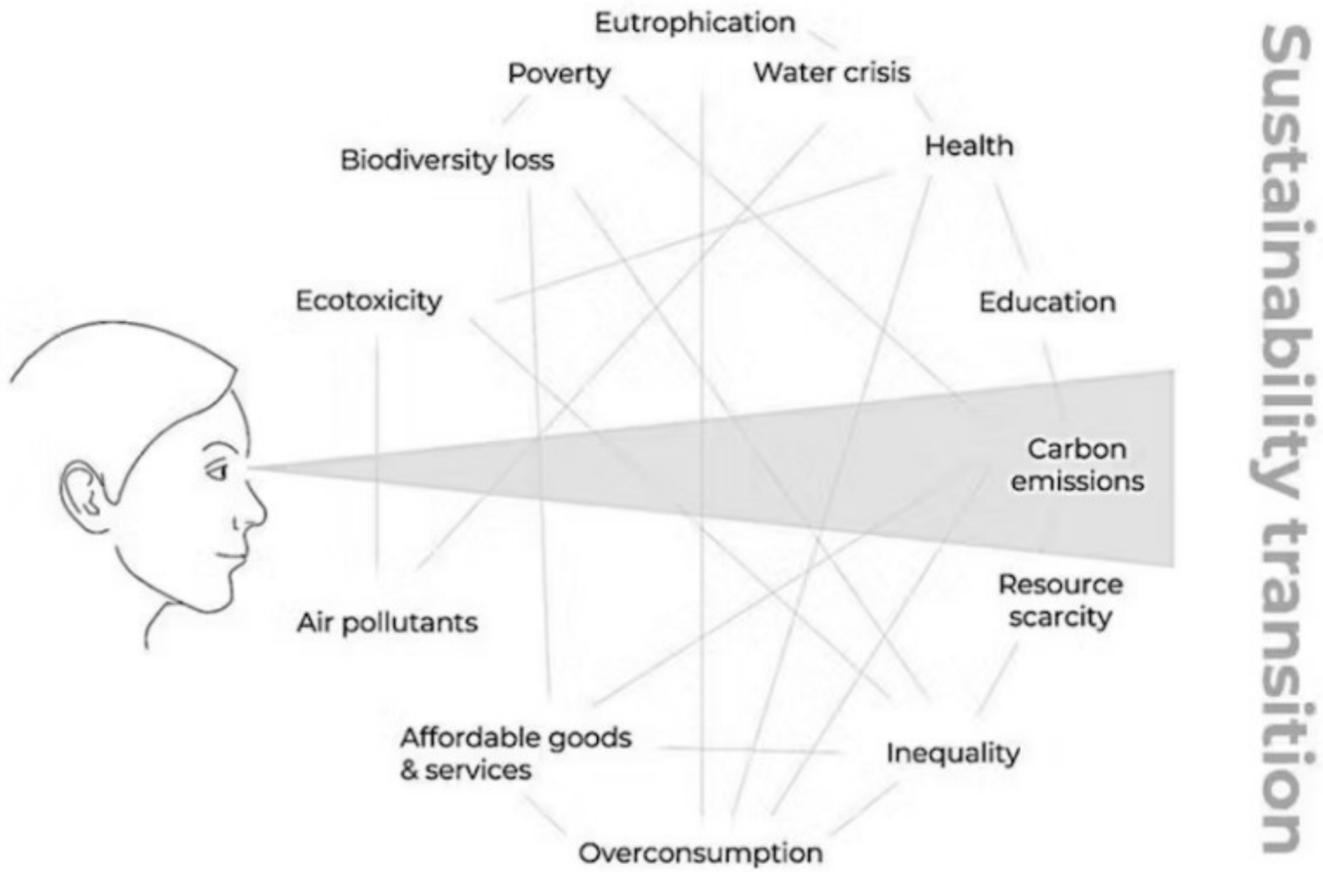
DUURZAME TRANSITIES

- Afstemming van
 - Ambities
 - Technologieën & projecten
 - Socio-economisch regime
 - Sociaal culturele fundament
- Variëteit & diversiteit
- Gefaseerde implementatie (fasen van verandering)

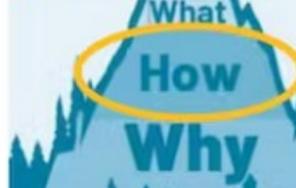
Nationale programma's en doelen



Carbon Tunnel Vision

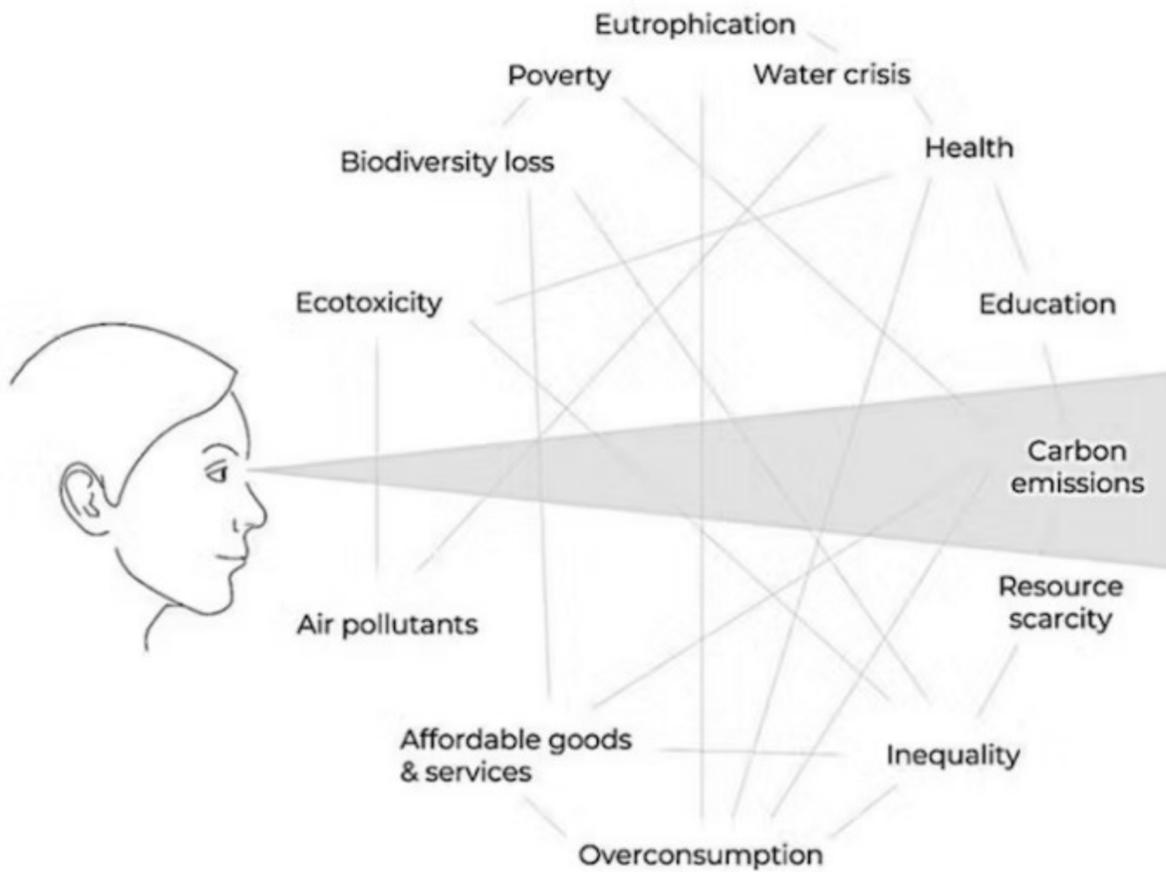


Graphic by Jan Konietzko



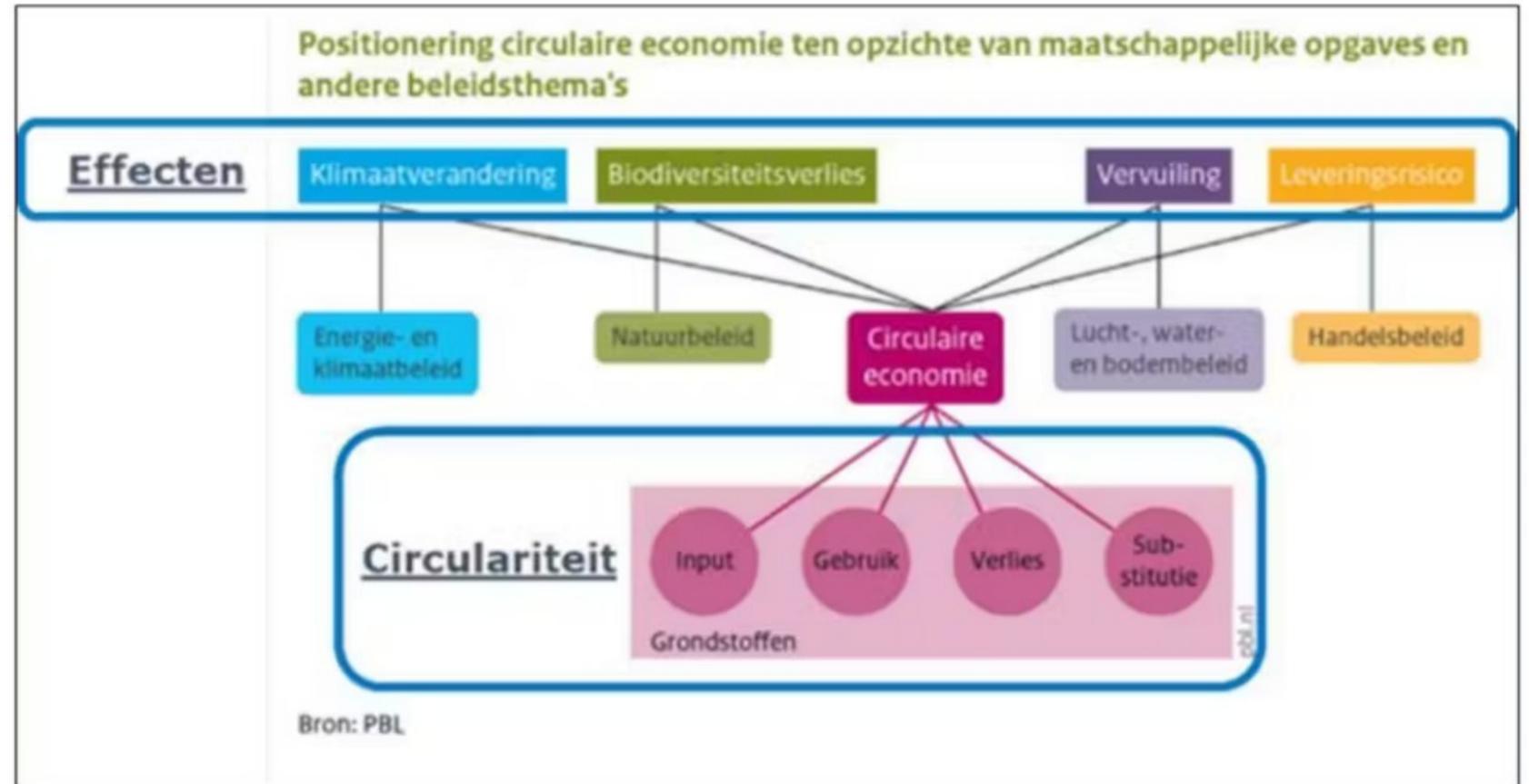
Nationale programma's en doelen

Carbon Tunnel Vision



Graphic by Jan Konietzko

Sustainability transition



Nationale programma's en doelen



Rijksoverheid



Nationaal Programma Circulaire Economie

2023-2030



Nationale programma's en doelen



PRODUCTGROEPEN BOUW

- Woningen
- Kantoren
- Overige gebruiksfuncties, waaronder bedrijfshallen
- Viaducten en bruggen
- Wegverhardingen



Rijksoverheid



Nationaal Programma Circulaire Economie

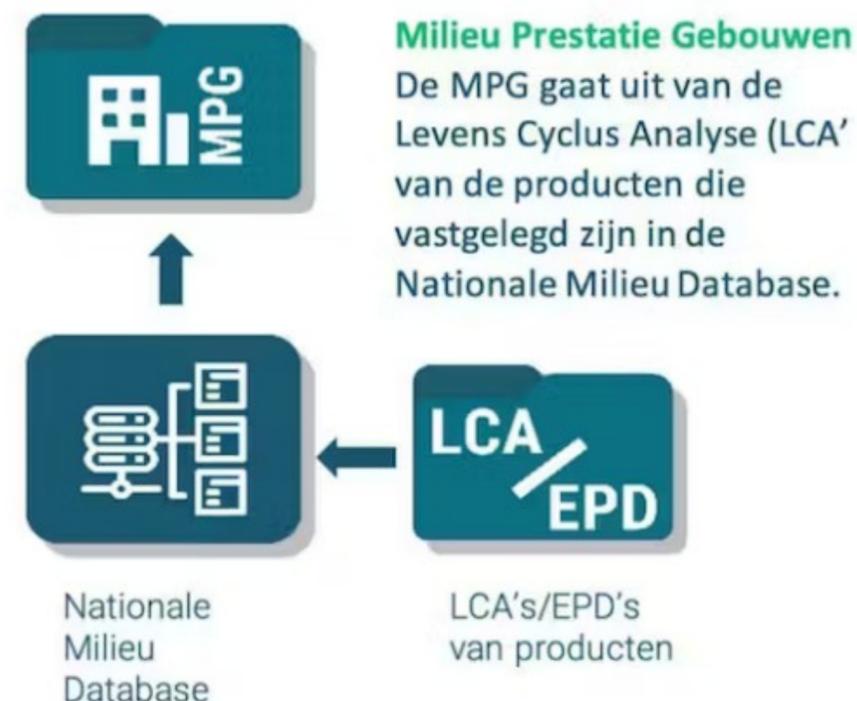
2023-2030



De **effectdoelen** die verderop in dit hoofdstuk staan beschreven, zijn **gebaseerd** op het **aanscherpen van de milieuprestatie van gebouwen (uitgedrukt in MPG)** en het **reduceren van de milieubelasting (uitgedrukt in MKI) van GWW-werken**. Dat maakt het noodzakelijk dat het stelsel optimaal functioneert en er een gedegen doorontwikkeling plaatsvindt.

Doelen & MKI/MPGs

- Milieukosten indicator (MKI)[EUR]
 - niet verplicht
 - Toenemend gebruikt bij inkoop en aanbestedingen
- Milieuprestatie gebouwen (MPG)[EUR/m²/year]
 - Onderdeel van bouwbesluit



MKI voorbeeld



?! →

Single score
indicator
(EUR)

Monetariseren
het uitdrukken van de verschillende
milieueffecten
in verborgen milieukosten of
schaduwkosten.

Voorbeeld resultaat

- MKI van 1 m³ concrete (C20/25) = EUR 11 per m³
- Dit kan bijvoorbeeld gebruikt worden in (publieke) inkooptrajecten



MKI voorbeeld



- Klimaatverandering
- Aantasting ozonlaag
- Humane toxiciteit
- Zoetwater toxiciteit
- Terrestrische toxiciteit
- Fotochemische oxidantvorming
- Verzuring
- Vermesting

klimaat

Milieu effecten



Monetariseren
het uitdrukken van de verschillende
milieueffecten
in verborgen milieukosten of
schaduwkosten.

- Uitputting abiotische grondstoffen
- Uitputting fossiele energiedragers
- Uitputting biotische grondstoffen

uitputting

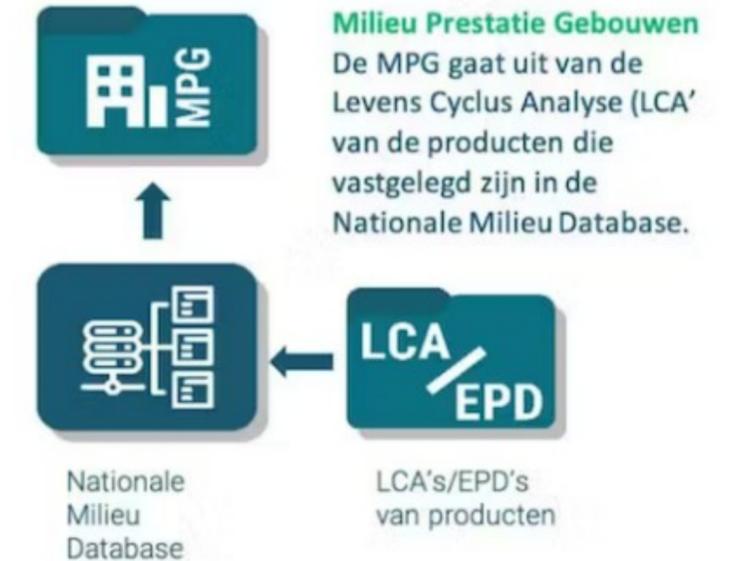


MKI voorbeeld



FIGUUR 3. VOORBEELD OMREKENING LCA NAAR MKI VOOR 1 M³ BETONMORTEL (A1-A3)

Milieueffect categorie:	Equivalenten eenheid:	Hoeveelheid (eq.) A1 – A3:	Weegfactor (€/kg eq.):	Resultaat:
Functionele eenheid: MKI A1 – A3 van 1m³ betonmortel C20/25				
1. Uitputting abiotische grondstoffen	kg Sb eq.	1.11E-4	€ 0,16	€ 0,00
2. Uitputting fossiele energiedragers	kg Sb eq.	3.39E-01	€ 0,16	€ 0,05
3. Klimaatverandering	kg CO ₂ eq.	1.17E+02	€ 0,05	€ 5,83
4. Aantasting ozonlaag	kg CFK 11 eq.	5.82E-06	€ 30,00	€ 0,00
5. Smogvorming	kg C ₂ H ₄ eq.	4.56E-02	€ 2,00	€ 0,09
6. Verzuring	kg SO ₂ eq.	5.30E-01	€ 4,00	€ 2,12
7. Vermesting	kg (PO ₄) ³ eq.	8.62E-02	€ 9,00	€ 0,78
8. Toxicologische effecten op de mens	kg 1,4-DB eq.	1.80E+01	€ 0,09	€ 1,62
9. Toxicologische effecten op zoetwaterorganismen	kg 1,4-DB eq.	4.81E-01	€ 0,03	€ 0,01
10. Toxicologische effecten op zoutwaterorganismen	kg 1,4-DB eq.	2.81E+03	€ 0,0001	€ 0,28
11. Toxicologische effecten op landorganismen	kg 1,4-DB eq.	1.88E-01	€ 0,06	€ 0,01
<i>System boundaries: Cradle-to-gate</i>				€ 10,80/m³



Riolvervangingsopgave



Mentimeter

What
How
Why

THEMA'S & TOOLS

Waardebehoud en ontwerpprincipes

- Hergebruik 'reuse'
- Opwaarderen 'refurbish'
- nieuwe functies 'repurpose'
- Ontwerpparameters, garanties, etc

Kwantiteit & kwaliteit van materialen

- Materialen paspoort
- Oogstlijsten

Vraag & aanbod

- Materialendepot
- Digitale marktplaats

- Inkoop/ aanbesteding met MKI

Nieuwbouw



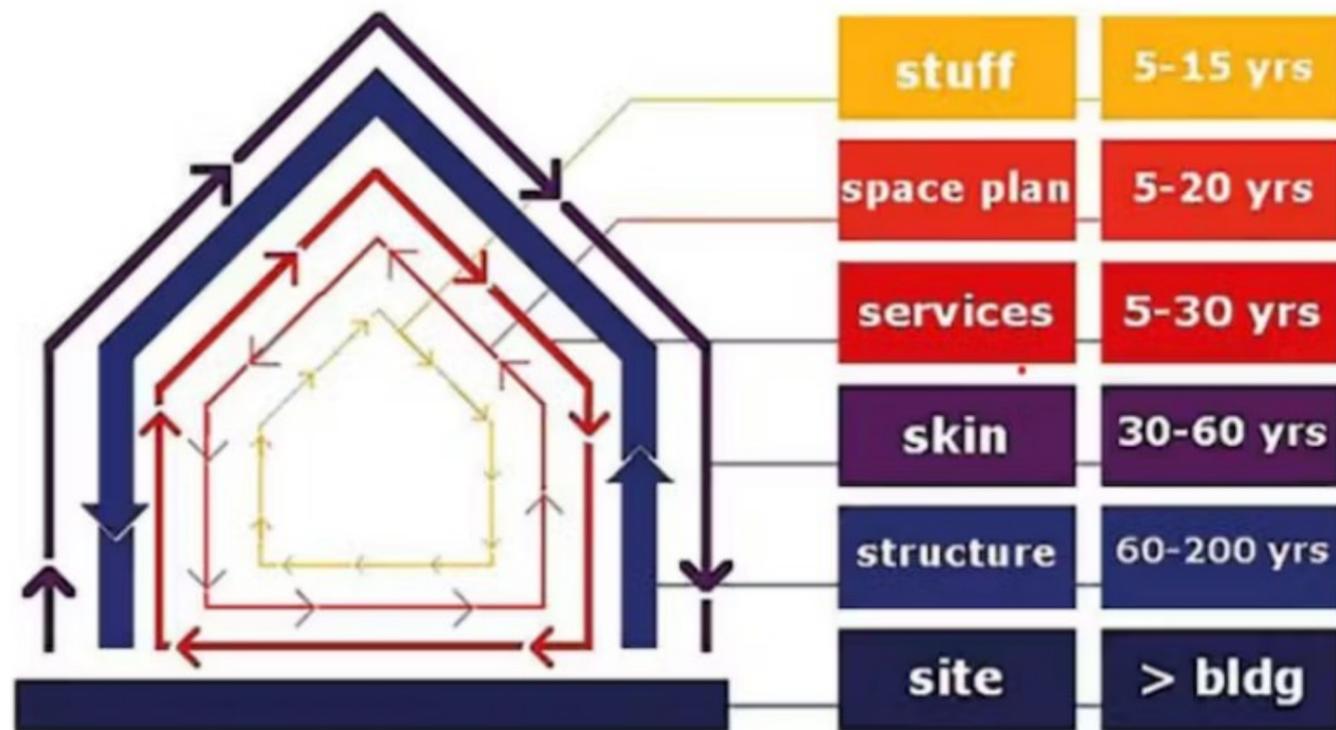
THEMA'S & TOOLS

- Duurzaamheids criteria
 - MPG / BENG / ENG, etc
 - Circulaire criteria
 - Private labels, certificaten (GPR, BREEAM, etc)

- Aanbesteding en contract management
 - Type contracten
 - Samenwerkingsvormen
 - Realisatie van ambities



Financiële modellen



THEMA'S & TOOLS

- Financiële zaken
 - Restwaarde 0 of > 0?
 - Budgetstromen bij donorprojecten vs ontvangstprojecten
 - Maatschappelijke kosten
- Ontwerpprincipes (toekomstig hergebruik)
- Materiaalkeuze en levensduur
- Materiaalpaspoorten
- Duurzame meerjaren onderhoudsprogramma's

Duurzaam beton: 1/2

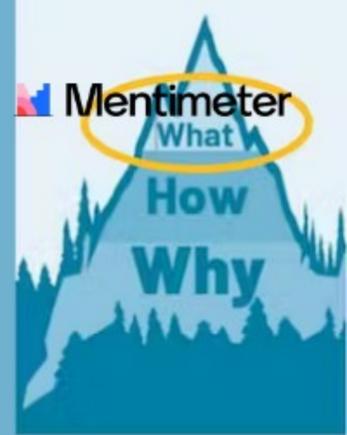


THEMA'S & TOOLS

- Verduurzaming betonsamenstelling
 - Gebruik van lokale materialen
 - Receptontwikkeling
 - Alternatieve bindsystemen



Duurzaam beton: 2/2



BETONAKKOORD

Opdrachtgevers



Toeleveranciers



Bouwbedrijven



Sympathisanten



THEMA'S & TOOLS

- Sector samenwerking
- Opdrachtgevers & Opdrachtnemers
- Referenties voor MKI waardes
- Richtlijnen voor 'beton op prestatie'
- Verschil constructief vs niet-constructief beton
- Conceptuele modellen (Bouwwaardemodel) en routekaarten

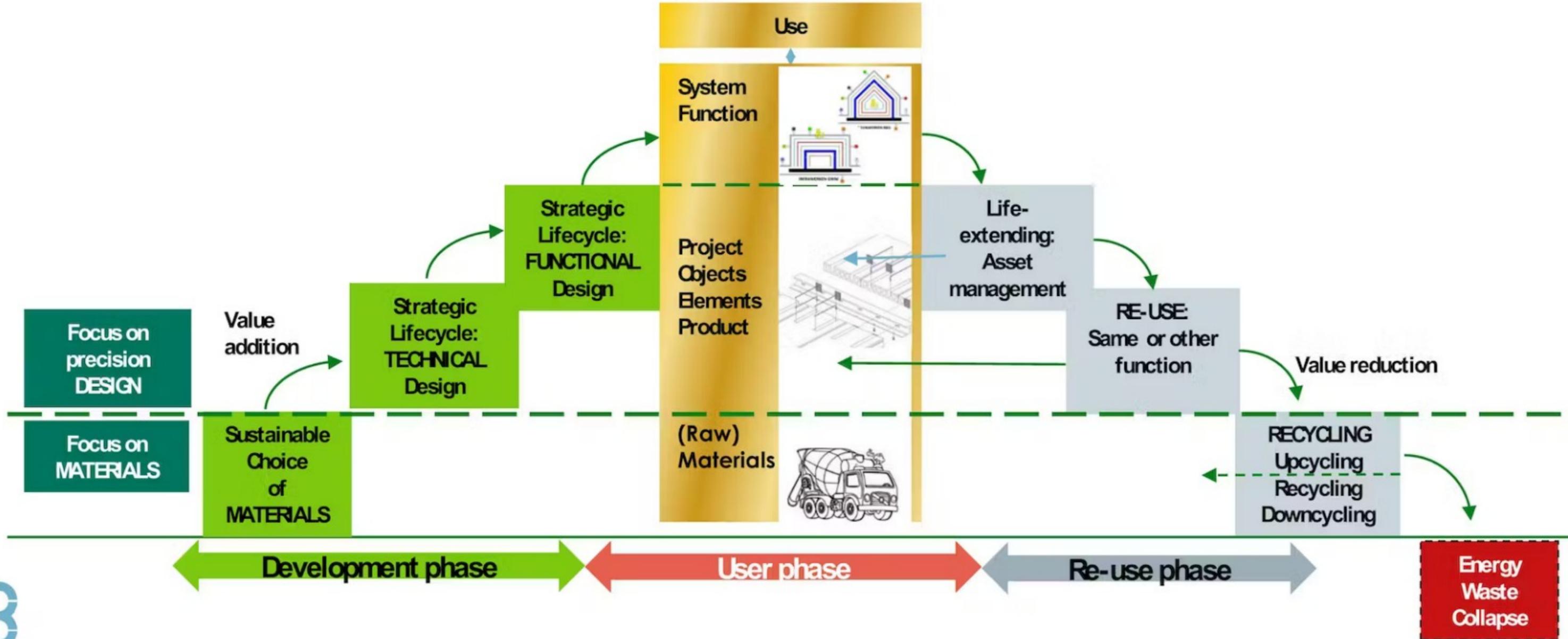
Duurzaam beton:

BOUWWAARDEMODEL

BETONAKKOORD



City of Rotterdam



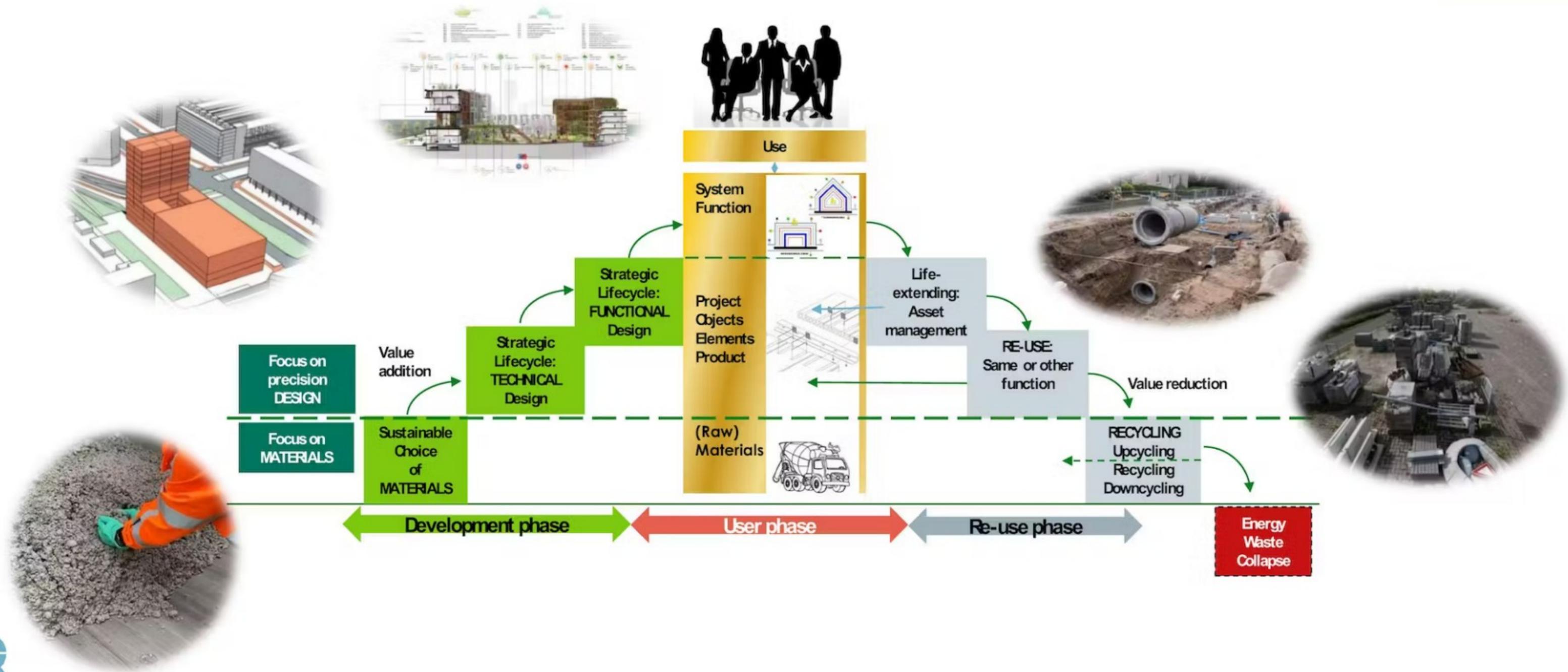
Duurzaam beton:

BOUWWAARDEMODEL

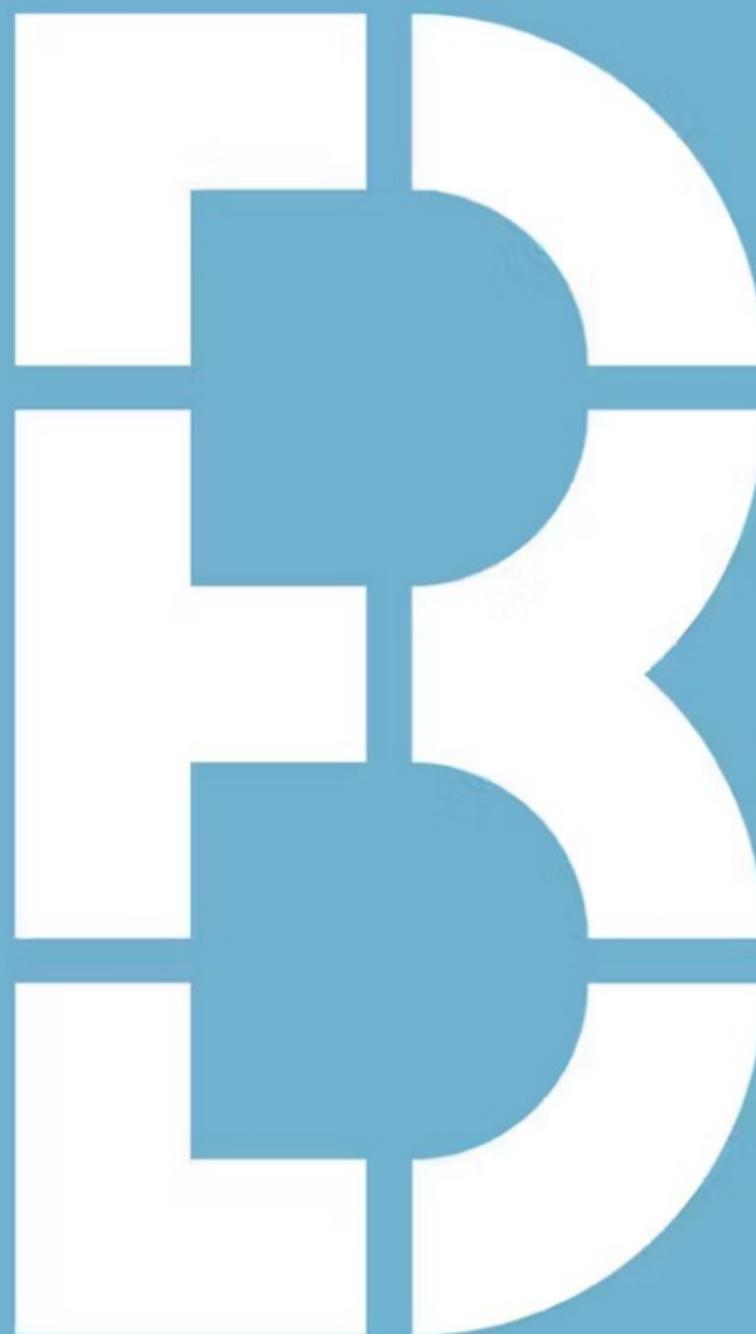
BETONAKKOORD



City of Rotterdam



BEDANKT!



VRAGEN?

SOCIALE DUURZAAMHEID

CIRCULAIR BOUWEN: VAN AMBITIE TOT PRAKTIJK

14 april 2023



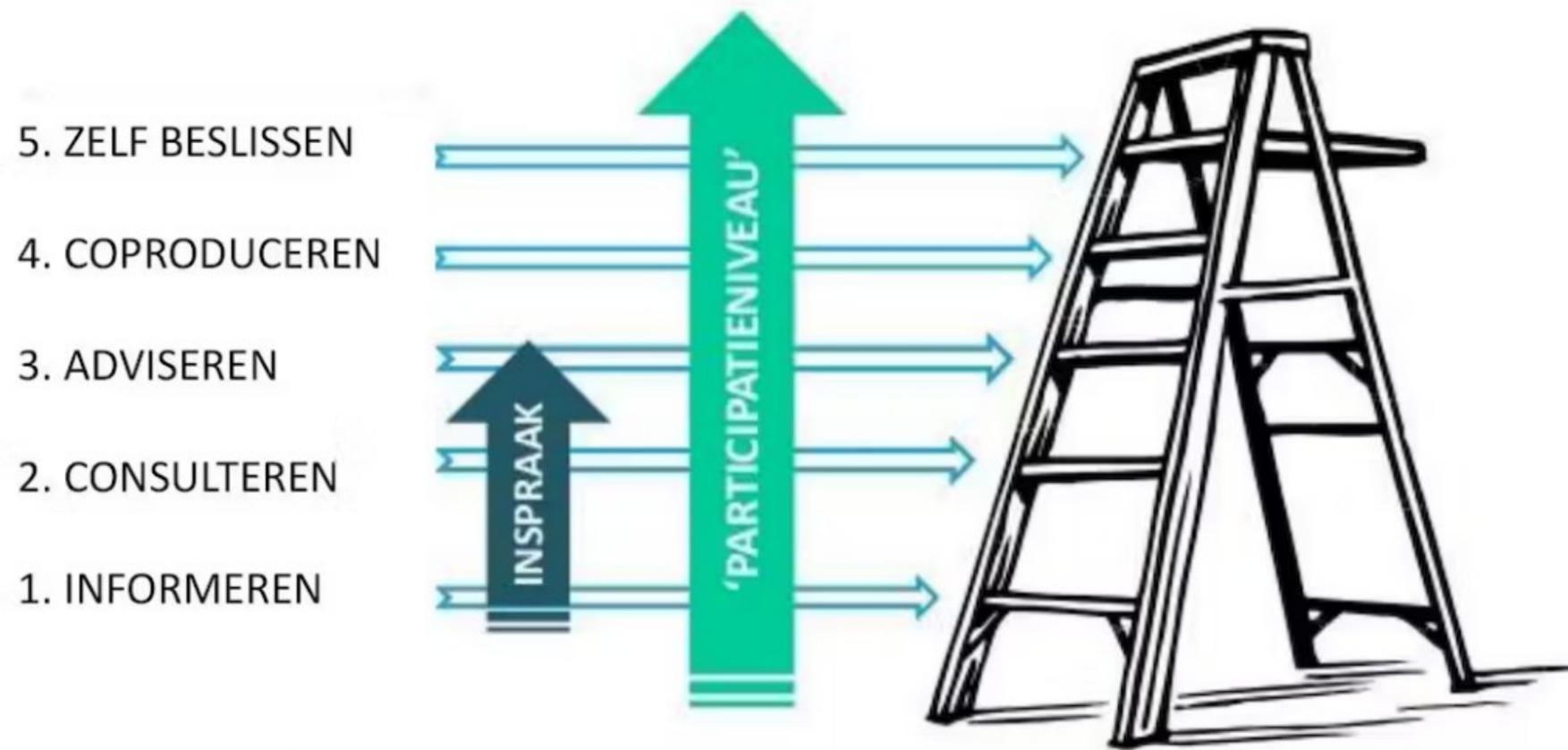
Wat is volgens jou sociale duurzaamheid?



Participatie

IN COMPLEXE INFRASTRUCTURELE & BOUWPROJECTEN

Participatieladder*

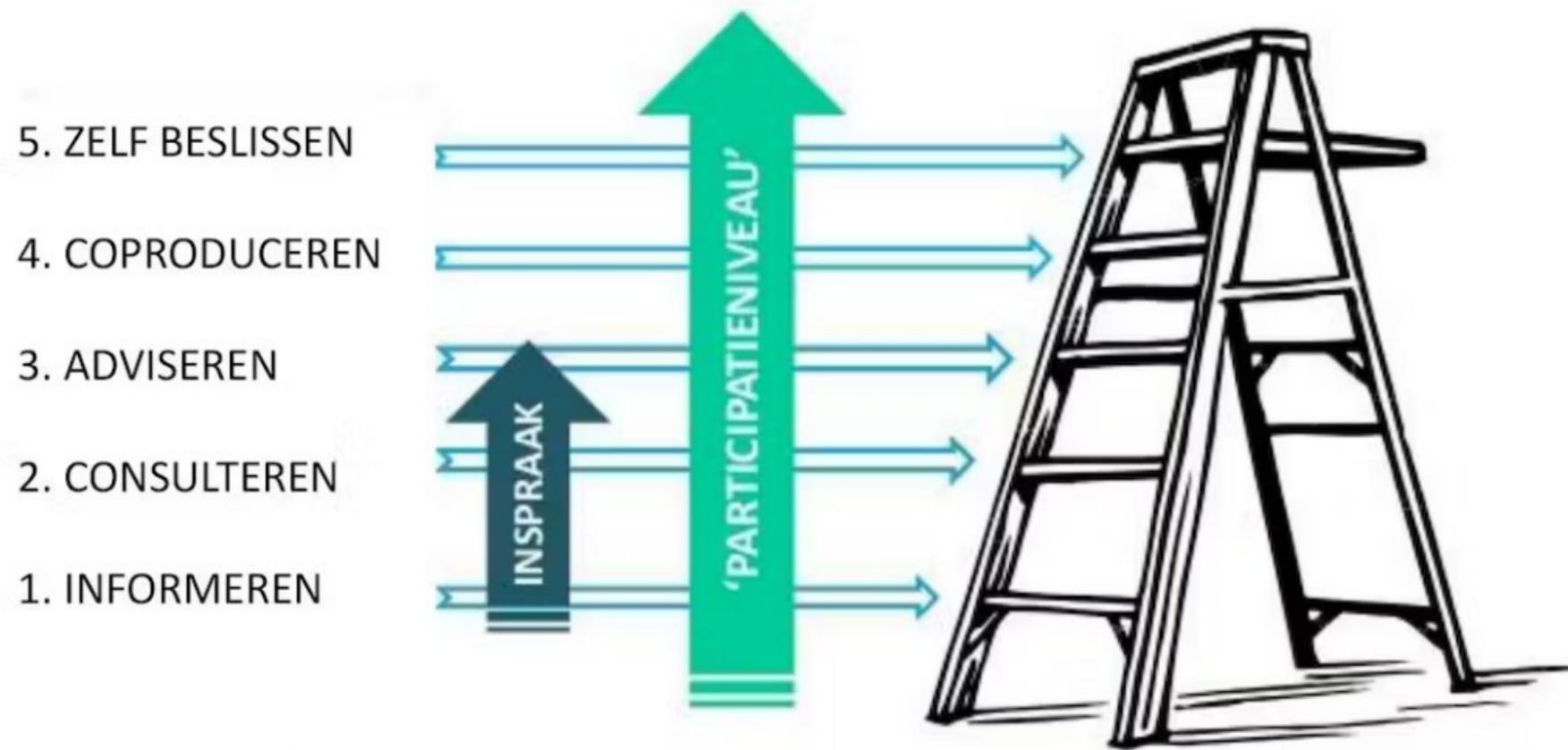


* Vrij naar Edelenbos en Monnikhof

Participatie / samenwerken

IN COMPLEXE INFRASTRUCTURELE & BOUWPROJECTEN

Samenwerkladder



* Vrij naar Edelenbos en Monnikhof

Welke principes voor samenwerken kunnen wij bedenken?



INGREDIËNTEN VOOR SAMENWERKING

IN COMPLEXE INFRASTRUCTURELE EN BOUWPROJECTEN



Building the bridge while walking on it

Ingrediënt #1



INGREDIËNT #1

Building the bridge while walking on it



- Wat je inhoudelijk niet weet organiseer je in proces.
- Proces is pas af als de uitvoering gereed is. Of niet?
- Een prototype of pilot of experiment of tijdelijke fasering; Op allerlei vlakken leer je van.



INGREDIËNT #1: BUILDING THE BRIDGE WHILE WALKING ON IT

Wederopbouw Villa Rosa

Port-au-Prince, Haïti
Aardbeving op 10 januari 2010

Opdrachtgever: Cordaid Haïti





Uitkomst eerste analyse van behoeften (needs assessment):

- Huizen beschadigd, mensen hebben geen huis meer
- Puin ligt in de weg en moet opgeruimd worden
- Infrastructuur beschadigd of afwezig





INGREDIËNT #1: BUILDING THE BRIDGE WHILE WALKING ON IT

Uitdagingen:

- Mensen bouwen sneller zelf een huis dan dat wij het kunnen bouwen
- Huizen worden gebouwd van slechte kwaliteit
- Infrastructuur (paden, afwatering, watervoorziening, toiletten) blijft beschadigd of afwezig
- Onze standaard huizen passen niet op elke kavel



Als jij bewoner was van deze wijk: wat zou jij willen dat de projectorganisatie nu deed?

25 Answers



Toekomstperspectief bieden

Geen huis maar materialen

Snel handelen

Herverkavelen

Duidelijke communicatie

Eten

ontwerp en benodigde materialen beschikbaar stellen
infrastructuur herstellen

Ontzorgen

Snel(ler) bouwen van kwalitatief hoogwaardige huizen

Als jij bewoner was van deze wijk: wat zou jij willen dat de projectorganisatie nu deed?

25 Answers



Mee laten bouwen

Modelwoning neerzetten en mensen uitnodigen

Aansluiten op mijn behoefte, vraag het aan mij.

In overleg met mij gaan herbouwen

Infrastructuur verbeteren zodat goederen voor woningbouw maar ook voedsel/medicijnen aangevoerd kunnen worden

Acceptabele tijdelijke woningen (direct)

Maakt me niet uit, zolang ik maar snel een dak boven mijn hoofd krijg

Goede grondstoffen geven

Helpen bouwen met water aan materialen over was, dus circulair

Als jij bewoner was van deze wijk: wat zou jij willen dat de projectorganisatie nu deed?



Tijd maken en perspectief geven: tijdelijke opvang en hulp bieden j efficiënt en kwalitatief bouwen.

Standaard aanpassen in onderdelen

Tijdeloijk ondeekomen en dan opnieuw opbouwwn

Herbouwen, maar beter en veiliger

Infrastructuur materialen en coaching

Mensen betrekken bij bouwen volgens richtlijnen

Grondig informeren, speelruimte bepalen en vragen om feedback



INGREDIËNT #1: BUILDING THE BRIDGE WHILE WALKING ON IT

Wat wij in dit geval gedaan hebben:

- Individuele aanpak voor wederopbouw van huizen. Geen standaard huizen maar technische hulp bij zelf-wederopbouw van huis.
- Herallocatie van deel van het budget naar wegen, basketbalveld, afwatering, toiletten, etc.
- Samenwerkingspartners gezocht voor de behoeften die wij niet konden invullen (wijkregisseur)
- 1 integrale aanpak met alle stakeholders samen
- Continue samen proces blijven aanpassen







Ken je buurt

Ingrediënt #2



INGREDIENT #2

Ken je buurt



- klantcontact centraal; maak een praatje!
- ook al weet je zeker dat je aannames kloppen: verifieer en valideer!
- Neem de tijd om je buurt te leren kennen, en ga er vanuit dat je nooit uitgeleerd bent
- Stakeholderanalyses op meerdere schaalniveaus
- Aanpak per doelgroep; ook intern
- Zet andermans bril op & emphasize!
- Leef je in & train je emphatisch vermogen
- Eens zijn hoeft niet, begrijpen moet!

INGREDIËNT #2: KEN JE BUURT

Ontwerp voor tijdelijke huizen in Gaza

Wederopbouw na de oorlog van 2014

Opdrachtgever: Catholic Relief Services





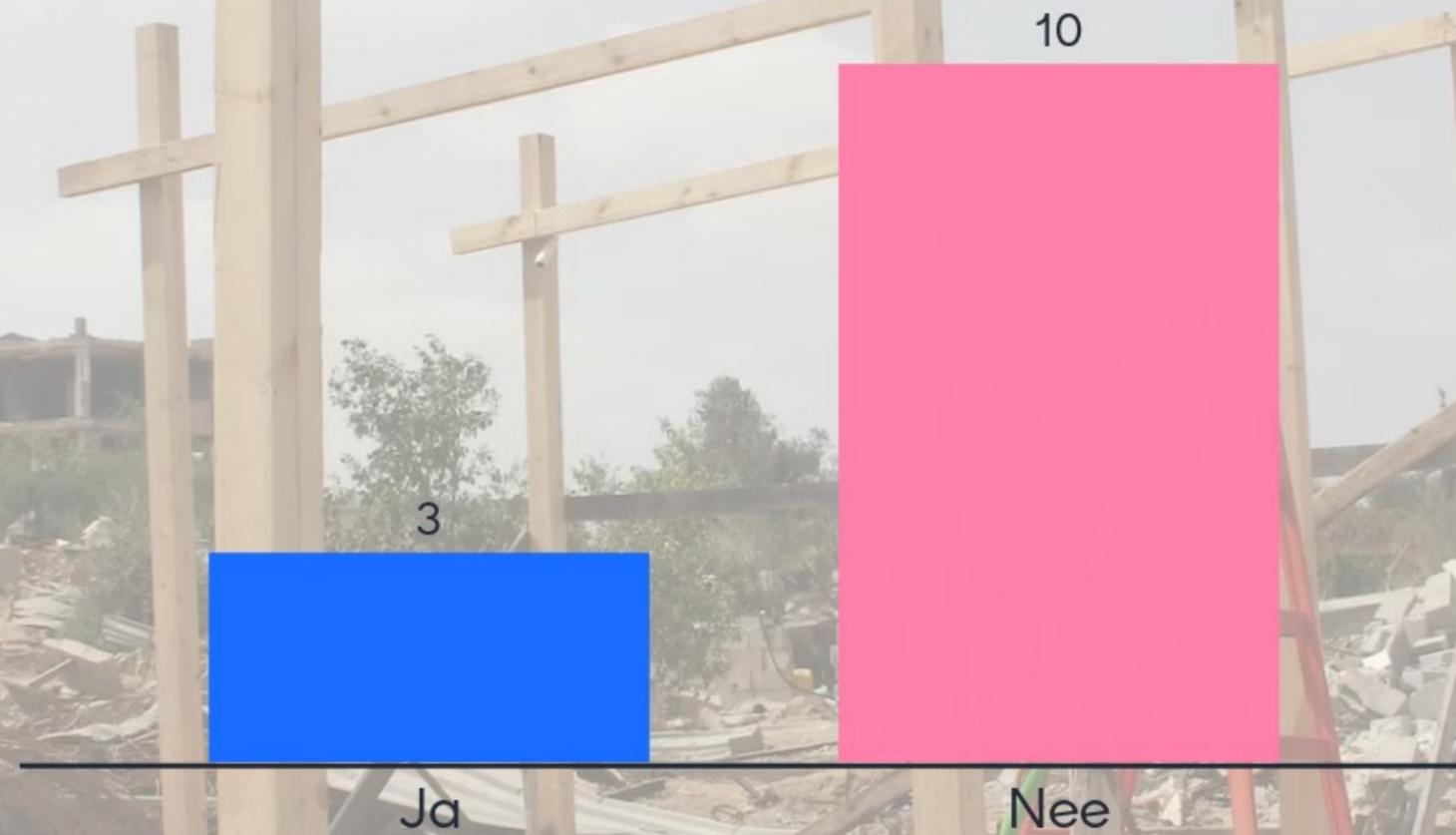
INGREDIËNT #2: KEN JE BUURT

Situatieschets

- Huizen gebombardeerd
- Blokkade op import van cement, beton, wapeningsstaal, etc.
- Hout kun je wel invoeren, maximale doorsnede van 2"x 4"(ongeveer 5 x 10cm)
- Palestijnse projectingenieur heeft het ontwerp voor de tijdelijke huizen al gereed



Zou jij nu het ontwerp van de Palestijnse ingenieur gaan bouwen?



INGREDIËNT #2: KEN JE BUURT

Participatief ontwerpproces

- Community consultations
- Ontwerpgesprekken (focus groups) met bewoners (mannen en vrouwen) apart
- Naar kantoor: ontwerp maken
- Terug naar de toekomstige bewoners: verifiëren of we hun eisen goed ingevuld hadden



INGREDIËNT #2: KEN JE BUURT

Participatief ontwerpproces

- Maquette maken
- Terug naar de toekomstige bewoners:
verifiëren of we hun eisen goed ingevuld
hadden
- Terug naar kantoor: ontwerp aanpassen
- Terug naar kantoor: bestek, kostenraming, etc.
opstellen



INGREDIËNT #2: KEN JE BUURT

Participatief valideren

- Prototype bouwen
- Valideren door toekomstige bewoners het prototype te laten bezoeken en valideren
- Aanpassingen verwerken
- Meerdere huizen tegelijk bouwen

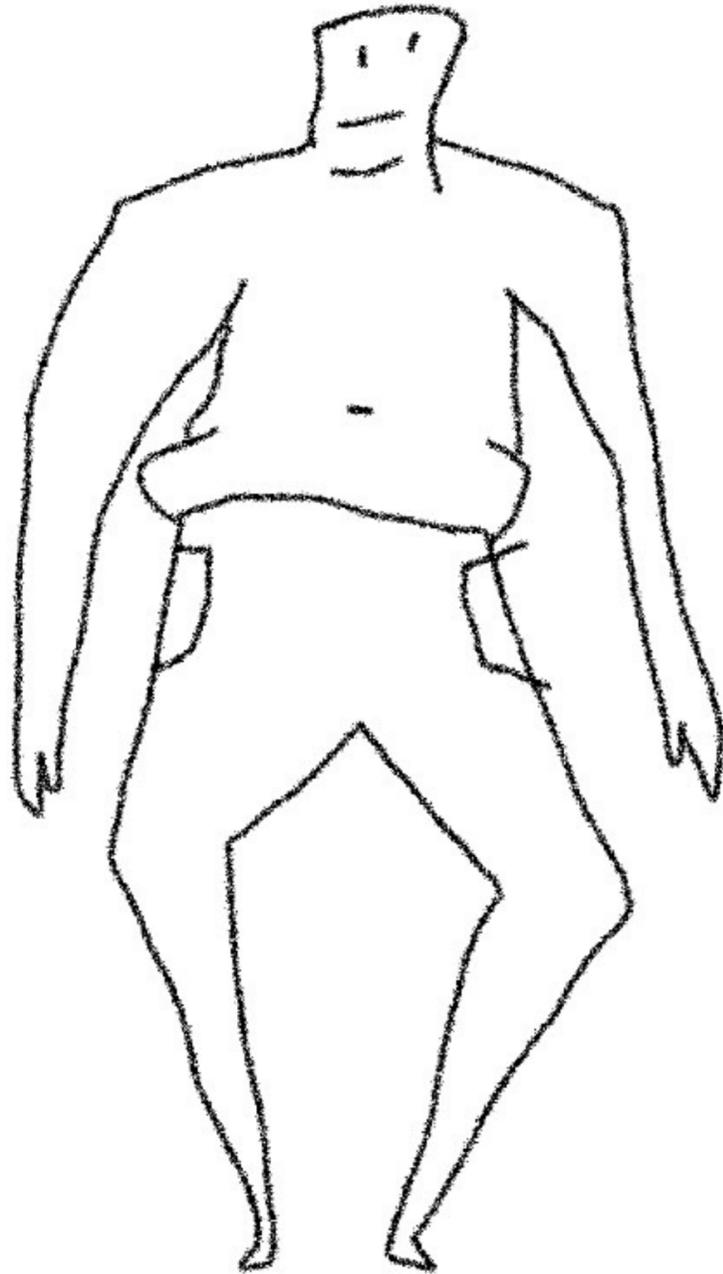




**Zeg wat je weet en
wat je niet weet**

Ingrediënt #3





INGREDIËNT #3

Zeg wat je weet en wat je niet weet

- Wees transparant en deel je kennis
- Houd niets achter maar geef toelichting om misinterpretatie voor te zijn
- Wees niet bang om iets te proberen
- Verwachtingsmanagement

INGREDIËNT #3: ZEG WAT JE WEET EN WAT JE NIET WEET

Schade-inventarisatie op huisniveau

Port-au-Prince, Haïti

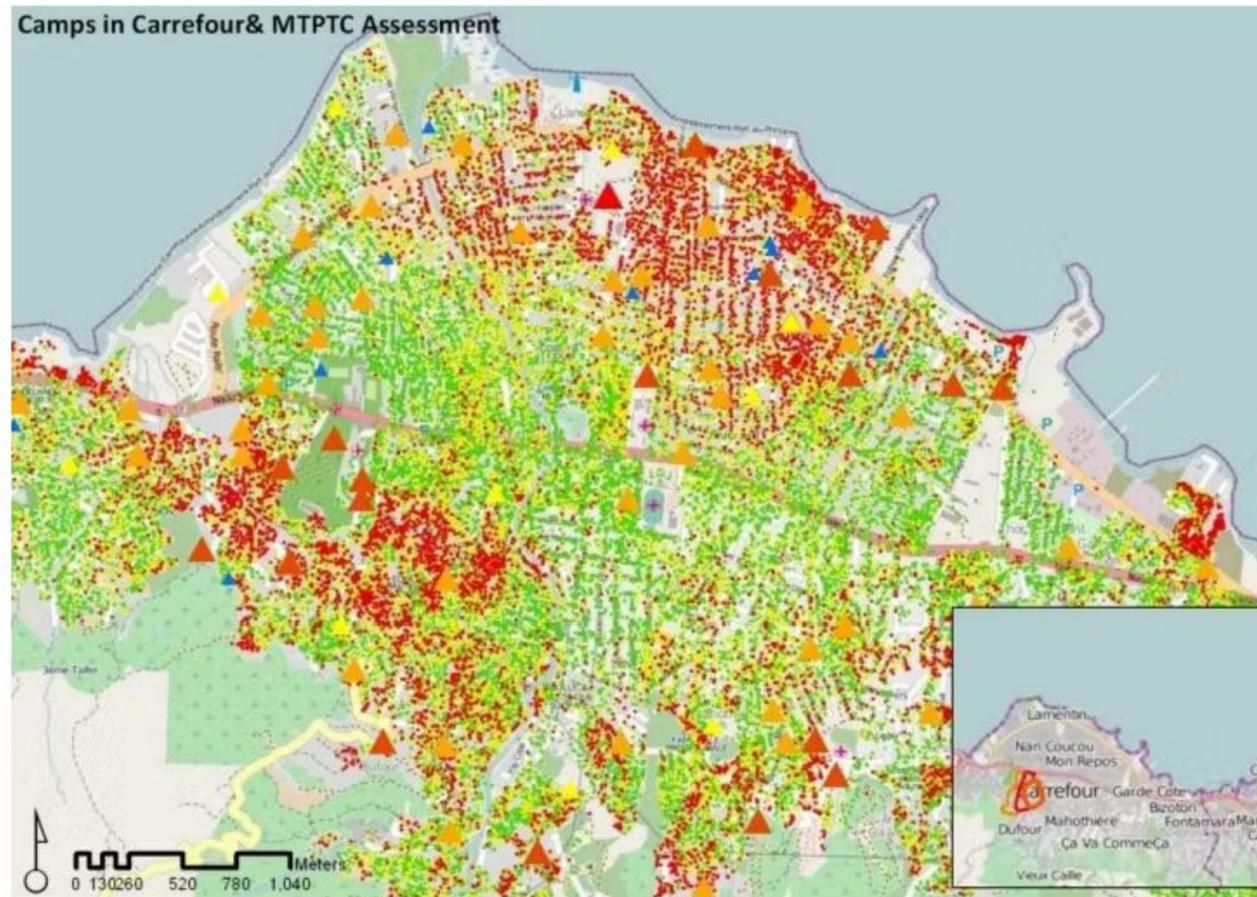
Aardbeving op 10 januari 2010

Project van het Haïtiaans Ministerie van Publieke Werken, Transport en Communicatie (MTPTC) en diverse internationale partijen.

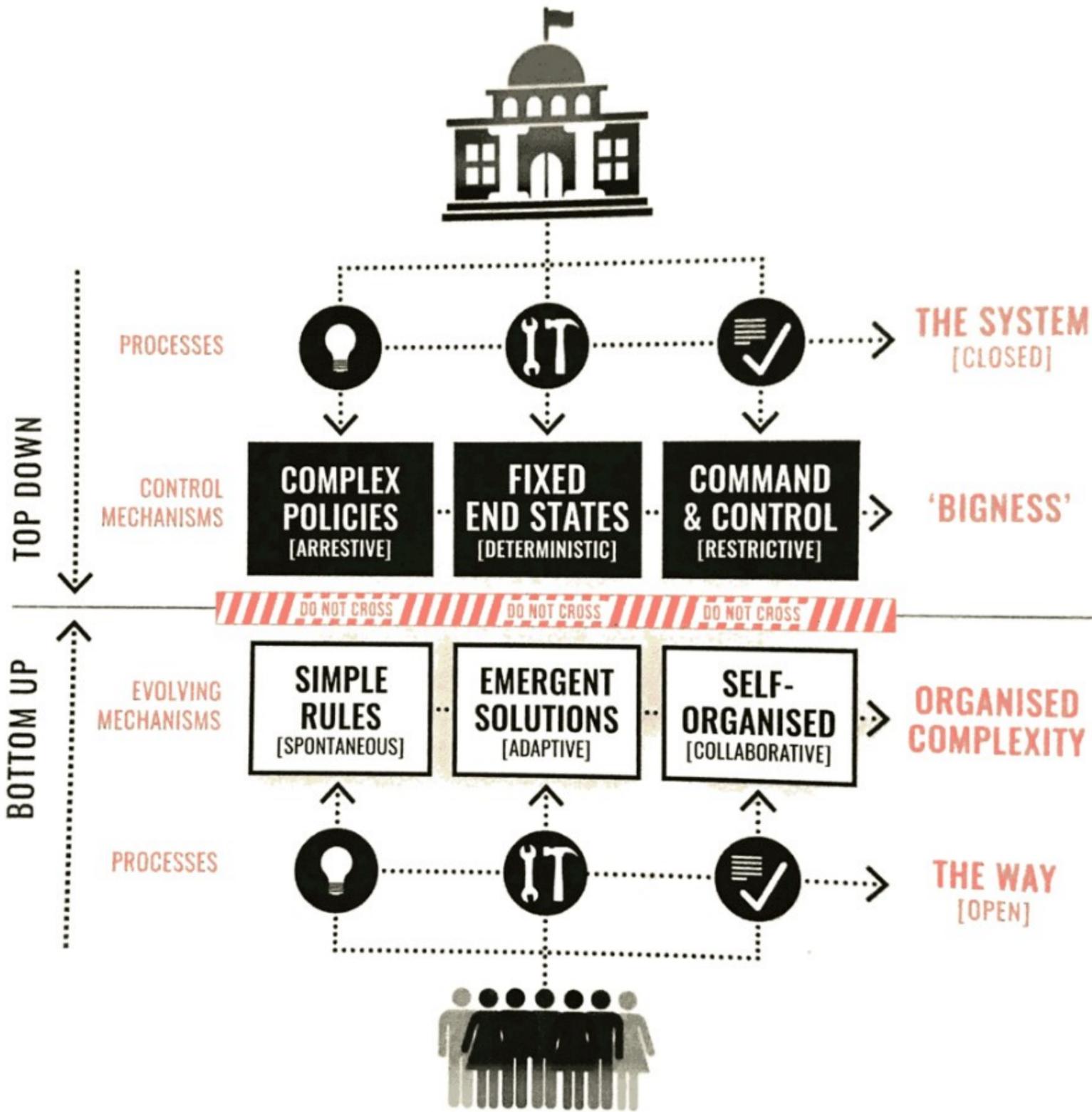


INGREDIËNT #4: ZEG WAT JE WEET EN WAT JE NIET WEET

Schade-inventarisatie



- Rapid assessment door MTPC ingenieur
- Assessment digitaal . Classificaties: rood, geel, groen
- Uitkomst assessment met verf op muur van huis gespoten (rode, gele of groene stempel)
- Bewoner kreeg verder geen informatie over de bevindingen van het assessment
- Stempel op gevels kwamen niet overeen met gegevens in database
- Resultaat: verwarring, misverstanden en budgettekorten
- Wantrouwen



Werk op alle schaalniveaus tegelijk

Ingrediënt #4



INGREDIËNT #4

Werk op alle schaalniveaus



- Van stad/buurt/wijk/huishoud niveau
- mainstreamen van aanpak per schaalniveau of volgens principes/modaliteiten
- samenhang met project organisatie

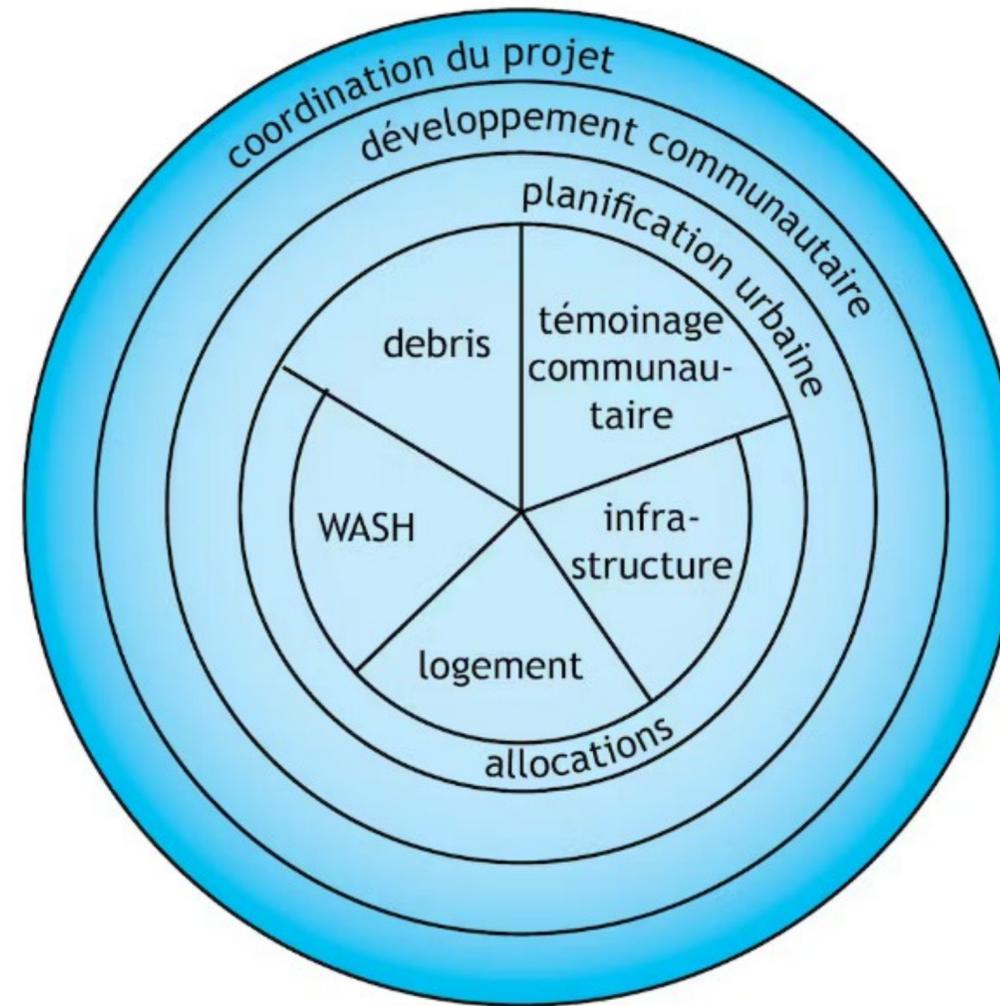
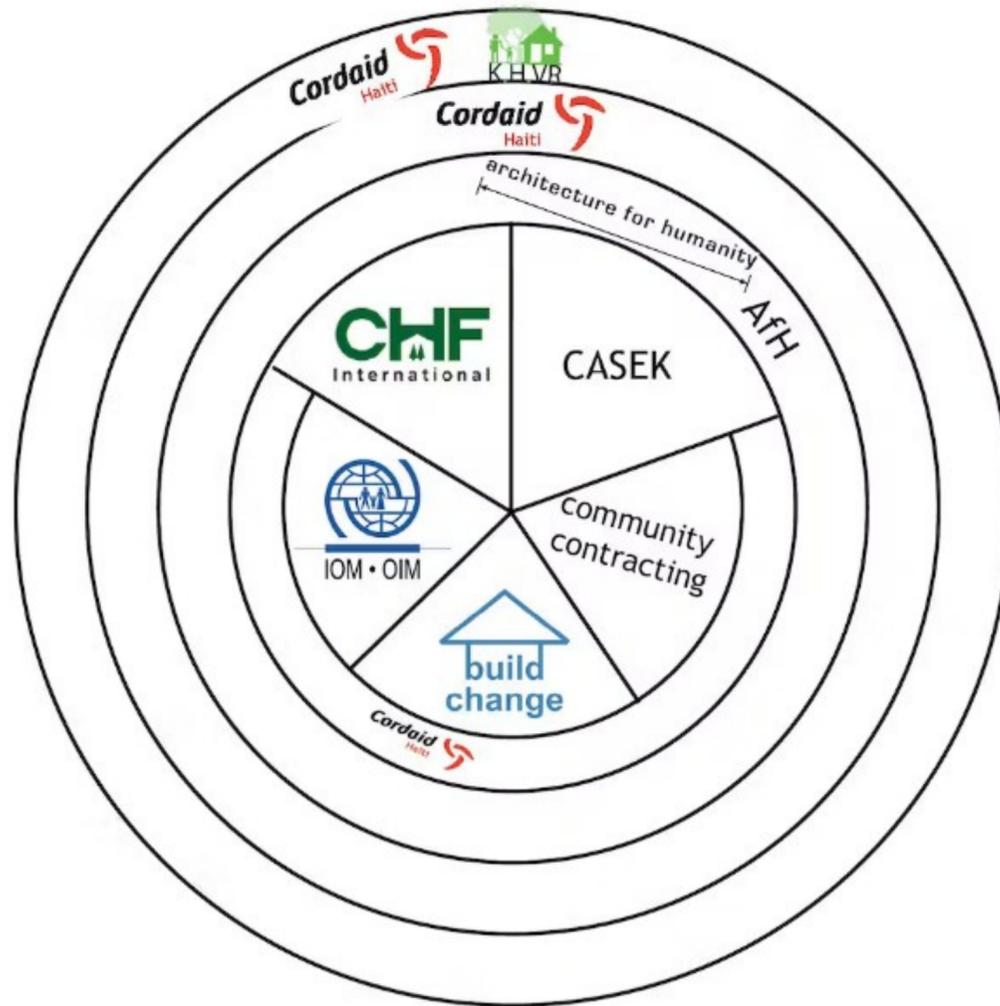
INGREDIËNT #4: WERK OP ALLE SCHAALNIVEAUS TEGELIJK

Integrale / holistische wijkaanpak

Wijkaanpak wederopbouw Tisous, Haïti
na aardbeving, 10 januari 2010

opdrachtgever: Cordaid Haïti





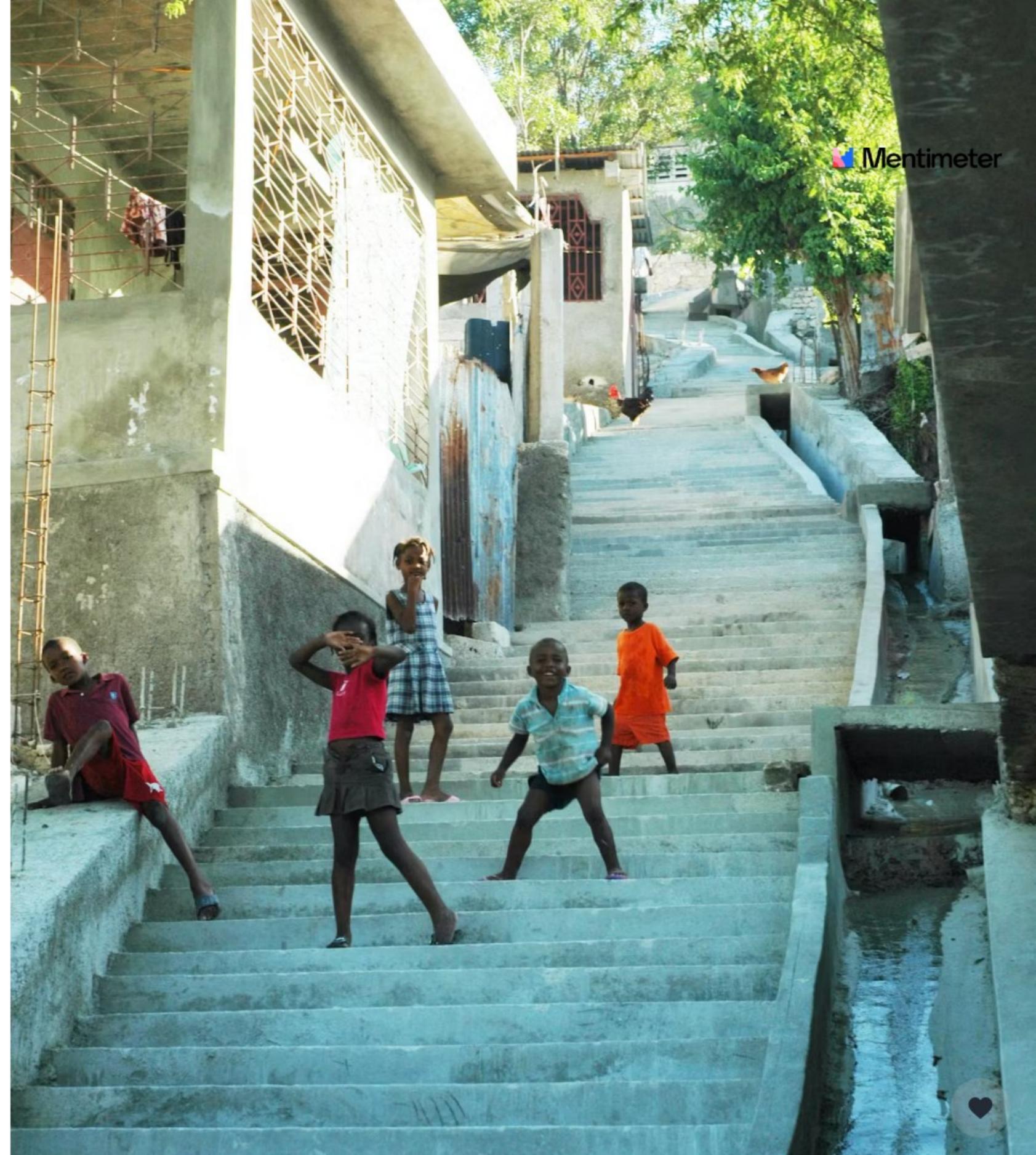
Wijkniveau

- Door hele wijk is het opknappen van het basketbalveldje aangewezen als prioriteit.
- Ondersteuning bij ontwerp
- Projectmanagement door groep bewoners
- Ondersteuning bij inkoop, raming, ontwerp, uitvoering
- Schilderen door bewoners



Straatniveau

- Door wijk is deze straat aangewezen als prioriteit
- Straat op heel steile helling, technisch erg ingewikkeld
- Bewoners geven aan dat zij dit niet kunnen uitvoeren
- Ontwerp samen met bewoners
- Uitvoering door aannemer, aangestuurd door bewoners en professionals samen





Individueel niveau (huseigenaar)

- Samen ontwerp maken voor het nieuwe of te repareren huis
- Technische assistentie bij ontwerp, inkoop van materialen en uitvoering



Communicatie, communicatie, communicatie

Ingrediënt #5



Communicatie, communicatie, communicatie



- Elke doelgroep heeft eigen denkkader, capaciteit, kennis & tijd
- Elke doelgroep heeft dus ook een eigen kernboodschap
- Met 1 communicatiemiddel bereik je slechts een beperkt deel van je doelgroep

INGREDIËNT #5: COMMUNICATIE, COMMUNICATIE, COMMUNICATIE

Metro aan Zee

Aanleg metrolijn naar het strand in Hoek van
Holland

Opdrachtgever: Gemeente Rotterdam



INGREDIËNT #5: COMMUNICATIE, COMMUNICATIE, COMMUNICATIE

Doelgroepen zijn o.a.:

- Bewoners appartementencomplexen aangrenzend aan tracé (en dus bouwterrein)
- Bewoners Hoek van Holland
- Gemeenteraad
- Toekomstig exploitant (RET)
- Toekomstig beheerder (RET)
- Metropoolregio Rotterdam Den Haag (opdrachtgever en verlener indienststellingsvergunning)
- Projectteam projectorganisatie
- Projectteam Gemeente Rotterdam
- Projectteam RET
- Badgasten
- Ruiters
- Wielrenners



INGREDIËNT #5: COMMUNICATIE, COMMUNICATIE, COMMUNICATIE

Mentimeter

Stel je bent projectmanager van dit project: welk communicatiemiddel(-en) zou jij inzetten?



Luisteren

DOELSTELLING						
1. Begrijpen IB processen 2. Begrijpen rol binnen IB processen 3. Waarde inzien IB processen 4. Gebruiken IB processen						
DOELGROEPEN						
WVS	Project team MaZ	Ontwerpteam	Uitvoeringsteam C 8 + ABS	Team IB	RET Exploitatie	RET beheer & onderhoud
MATE VAN BELANGRIJKHEID hoog, hoog, hoog, hoog, hoog, medium, hoog						
MATE VAN BETROKKENHEID medium, hoog, medium, medium, hoog, medium/hoog, medium						
HUIDIG KENNISNIVEAU laag, medium, medium, medium, hoog, laag, laag						
HOUDING (Small text descriptions for each group)						
VERWACHTING (Small text descriptions for each group)						
COMMUNICATIE-ACTIES						
1. Periodieke overleggen met Ton 2. Periodiek afspreken vooraf met WVS 3. Uitbejegensie 4. Update Karten weblogs 5. Posters Keet (afrankelijke van customergebe)	1. Mini PT meeting 2. Dashboard twee-weeklijks 3. Update Karten weblogs 4. Flyer + mailing infographic 5. Posters Keet	1. PFU 2. Periodiek overleg 3. Update Karten weblogs 4. Flyer + mailing infographic 5. Posters Keet 6. Video-mailing team IB 7. Verslag mail	1. Kennisoverdracht sessie 1+2 aankomst 2. PSU ABS 3. Periodiek overleg uitvoeringsteam 4. Update Karten weblogs 5. Flyer + mailing infographic 6. Posters Keet 7. Video-mailing team IB 8. Verslag-mails	1. Dashboard 2. BI meeting 3. BI weekmail 4. BI Workshop Teambuilding?	1. BI achter algemeen 2. BI achter informatiebeveiliging 3. BI achter Eten en veiligheid 4. BI achter Systeemintegratie 5. BI achter Safety 6. BI achter Safety 7. Periodieke sessies spec. onderwerpen 8. Update Karten weblogs 9. Flyer + mailing infographic 10. Posters Keet 11. Verslag-mails	1. PFU 2. PSU plan B 3. Periodieke sessies spec. onderwerpen 4. Update Karten weblogs 5. 5. Flyer + mailing infographic 6. Posters Keet 7. Video-mailing team IB 8. Verslag-mails
KERNBOODSCHAP PER ACTIE						
1. Periodiek overleg Ton stand van zaken + aandachtspunt in inhoudstrot	1. Periodieke Mini PT meeting - Wirt van doen (weeklijks) - welke acties (weeklijks) - Samen rekenen en	1. PFU - Maatregelen - Oplossen processen - Enken en versant	1. Kennisoverdracht sessie 1 Hoe ziet IB de proces-	1. Dashboard - Voortgang van de project	1. BI achter algemeen - Maatregelen B 2. BI achter algemeen - Maatregelen B	1. PFU - Maatregelen B, Oplossen mogelijke processen, maken van voor-

De communicatieroutekaart helpt!



INGREDIËNT #6;

Organiseer samenwerking



INGREDIËNT #6

Organiseer samenwerking

- Met wie werk je samen & wat is je omgeving? (Professionals, intern, directe omgeving, etc.)
- Wat is inclusief of representatie? (Schreeuwende mensen kun je richten, stille minderheid activeren)
- Wees bewust van capaciteit doelgroep (taal, illustratief)
- Hoe kun je samenwerken qua vorm organiseren? (co-creatie kan van informeren, tot mee beslissen)
- Klopt ieders mandaat en is ieders mandaat duidelijk?
- Ontwerpen van samenwerkingsproces constante feedbackloops?



VALUE ENGINEERING

INGREDIËNT #6: ORGANISEER SAMENWERKING

Value engineering

INGREDIËNT #3: ORGANISEER SAMENWERKING

- Wordt gebruikt om kosten te besparen en/of kwaliteit te verhogen
- Waarde (W) =
$$\frac{\text{Prestatie (P)}}{\text{Kosten (K)}}$$
- Snel & in **teamverband** onderzoeken of er alternatieven zijn die draagvlak hebben bij de stakeholders en haalbaar zijn.

Value Engineering aanpak

INGREDIËNT #3: ORGANISEER SAMENWERKING

Doel:

1. Functieanalyse
2. Advies aan OG met afwegingskader en vervolgstappen over de variant(en) (bij voorkeur 1 gedragen voorkeursvariant) die i.s.m. stakeholders tot stand is gekomen

Door:

Begrip te krijgen voor elkaars belangen

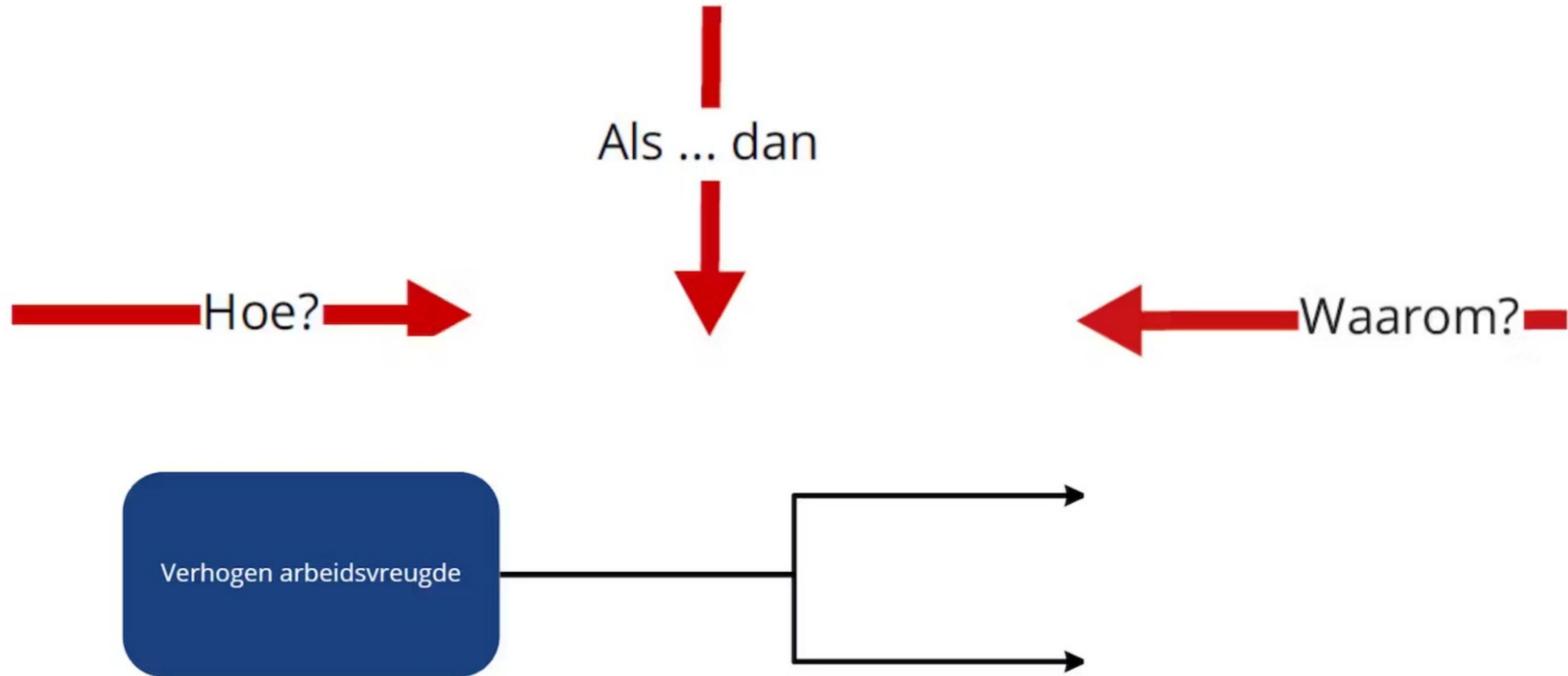
Hoe:

Tijdens multi-stakeholder (werk)sessie(s) samen bepalen hoe we varianten gedegen kunnen afwegen

Met wie:

alle professionele stakeholders

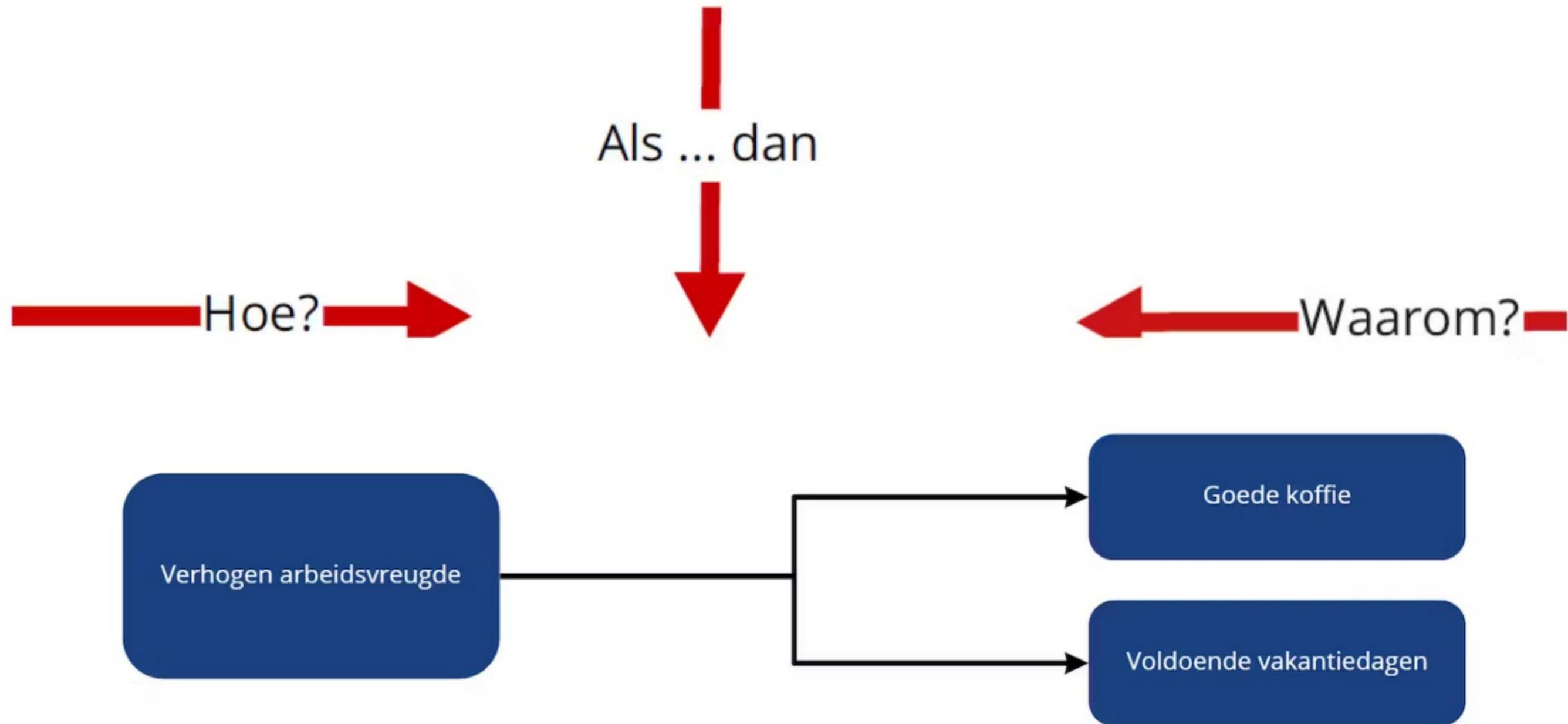
Functie analyse



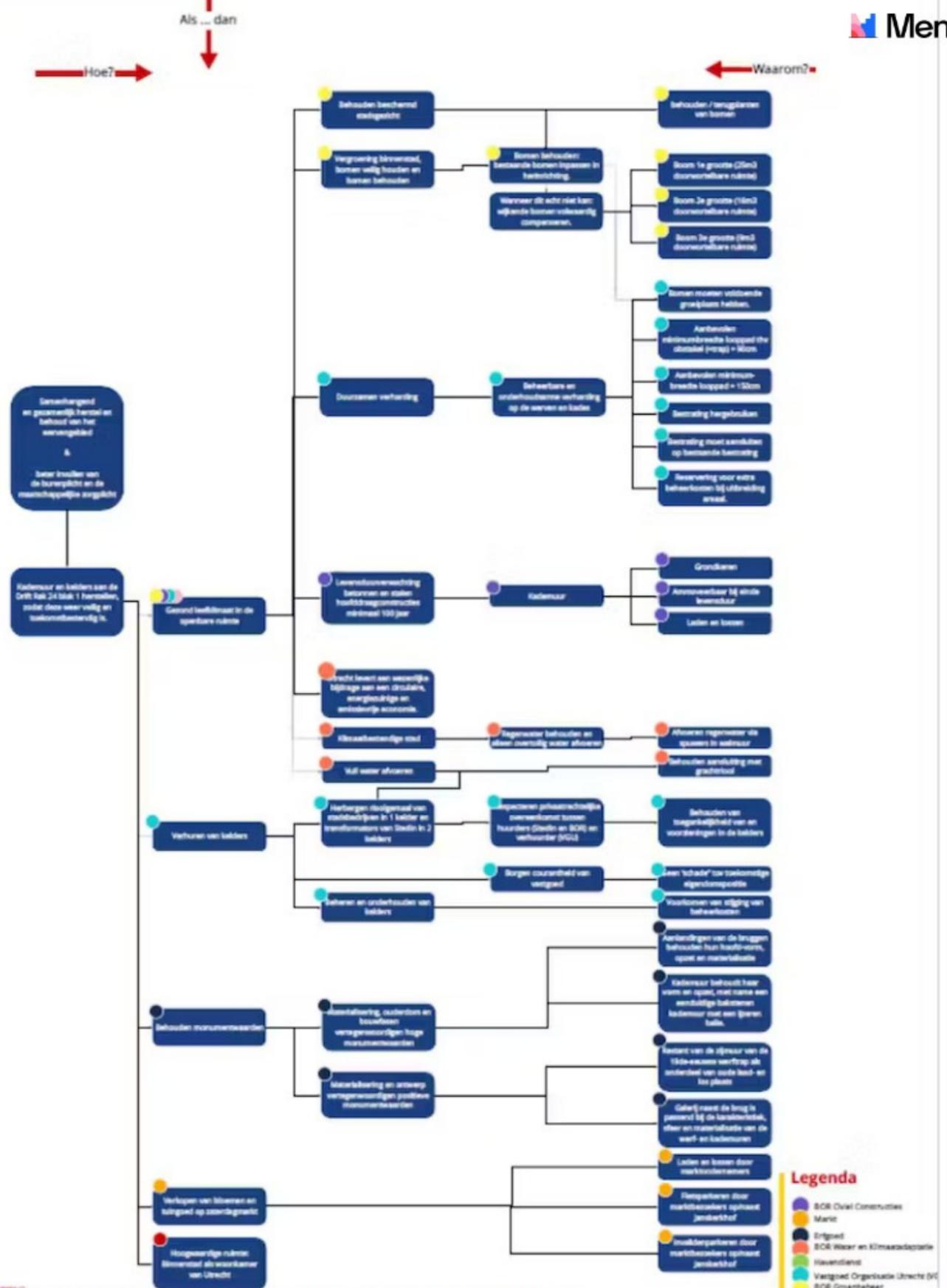
Als de Provincie Noord-Holland de arbeidsvreugde onder haar medewerkers wil verhogen. Hoe kan ze dat doen?



Functie analyse

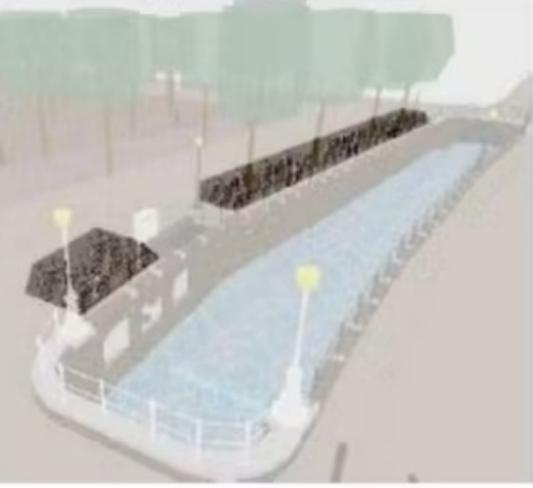


Functie analyse



Functiepuzzel

VARIANTEN INVENTARISEREN

<p>1. Bomen</p> 	<p>2. Kelders</p> 	<p>3. Kademuur</p> 
<p>4. Fietsparkeerplekken</p> 	<p>5. Luik</p> 	<p>6. Trap</p> 
<p>7. Werf</p> 		

Functiepuzzel

VARIANTEN INVENTARISEREN

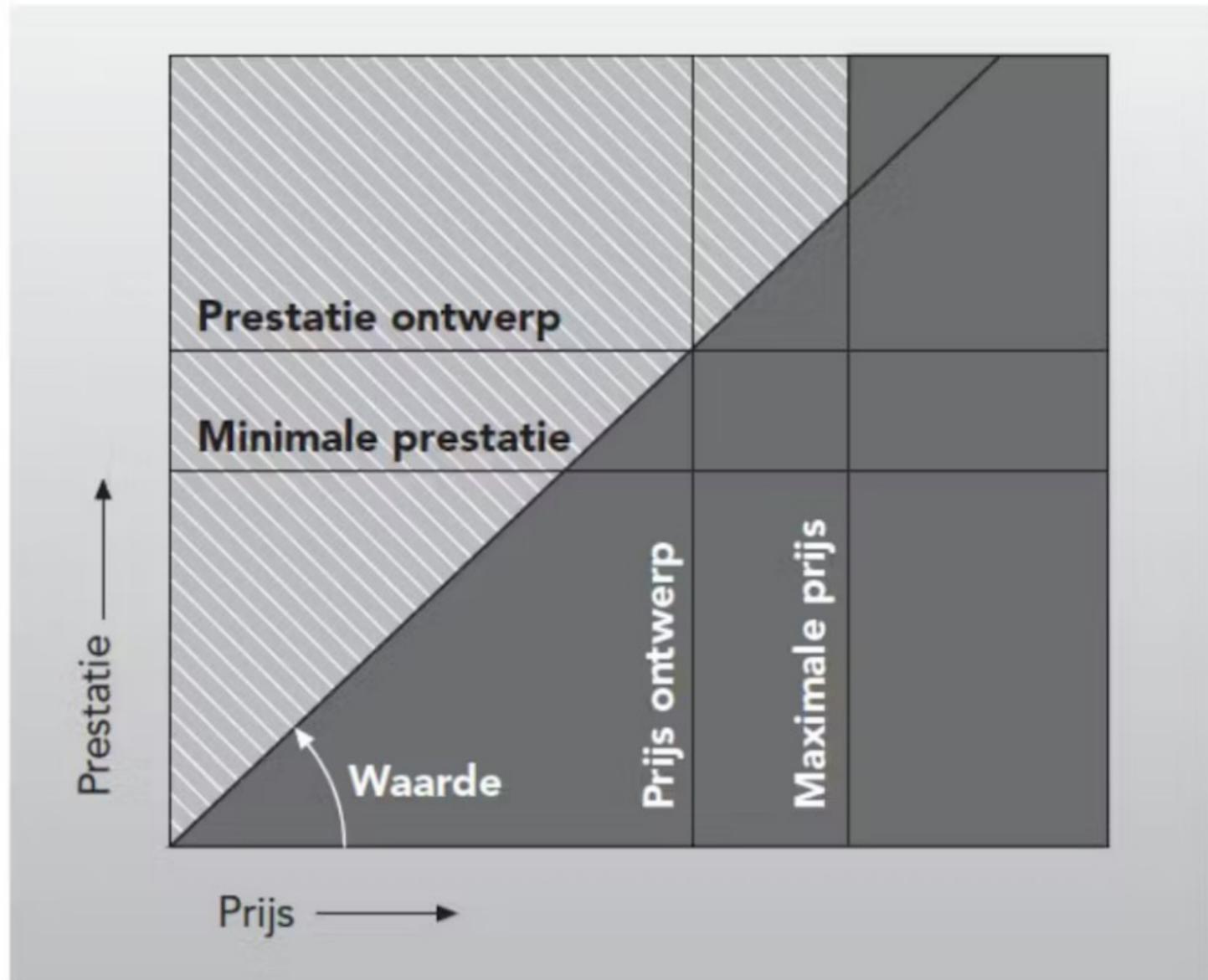


<p>1. Bomen</p> 	<p>2. Kelders</p> 	<p>3. Kademuur</p> 
<p>4. Fietsparkeerplekken</p> 	<p>5. Luik</p> 	<p>6. Trap</p> 
<p>7. Werf</p> 		

Vaststellen varianten



Afwegingskader maken mbv Value Metrics



$$\text{Waarde (W)} = \frac{\text{Prestatie (P)}}{\text{Kosten (K)}}$$

Bepalen prestatiecriteria

Bepaling wegingsfactoren van de prestatiecriteria door paarsgewijze vergelijking									
Prestatiecriteria								Weegfactor	
Omschrijving	Vergelijking							Totaal	%
a.	b	a	a/d	a/e	f	a	a/h	3,5	12,5%
b.		b	b	e	b/f	b	h	4,5	16,1%
c.			c	e	c/f	c/g	h	2	7,1%
d.				e	f	g	h	0,5	1,8%
e.					f	e	h	4,5	16,1%
f.						f	f/h	5,5	19,6%
g.							h	1,5	5,4%
h.								6	21,4%
Totaal								28	100%

Afwegingskader

Value engineering

WAT BRENGT HET?

- Efficiënter ontwerpproces door samenwerking tussen stakeholders.
 - Gezamenlijke beschouwing van ontwerpvarianten.
- Optimaliseren & bevestigen van projectscope en eisen.
 - Verwarring weggenomen
 - Waarde van het erfgoed is heel expliciet geworden.
 - Scope van het project is daarmee heel helder geworden.
- Transparante onderbouwing van de keuze o.b.v waarde

INGREDIËNTEN VOOR SAMENWERKING

IN COMPLEXE INFRASTRUCTURELE EN BOUWPROJECTEN

Ingrediënten voor samenwerking

IN COMPLEXE INFRASTRUCTURELE & BOUWPROJECTEN

#1. Building the bridge while walking it

#2. Ken je buurt

#3. Communicatie, communicatie

#4. Zeg wat je weet en wat je niet weet

#5. Werk op alle schaalniveaus tegelijk

#6. Organiseer samenwerking

Don't let your fear of failing triumph over
the joy of participation

– Marilyn Monroe



VRAGEN?

