



**CONCEPT**  
**INVENTARISATIE**  
**DIGITALE**  
**BOUWLANDSCHAP**



**AUTEURS:**

Joris Geertman, Michael John Sweers  
& Rob Buren

**September 2023**



# BLAUWDRIJK VOOR EEN DIGITALE BOUWKETEN



SNELLER , SLIMMER & GOEDKOPER BOUWEN AAN 1 MILJOEN WONINGEN

Een project van BouwLab R&Do

## HET BUILDING SYMPHONY



### OPTIMALISERING

Optimale ontwerpvrijheid, optimale participatie en optimale beheersing van kosten en voortgang.



### VERSNELLING

Versnelling van het vergunningsproces, versnelling van procedures en versnelling van productie.



### TRANSPARANTIE

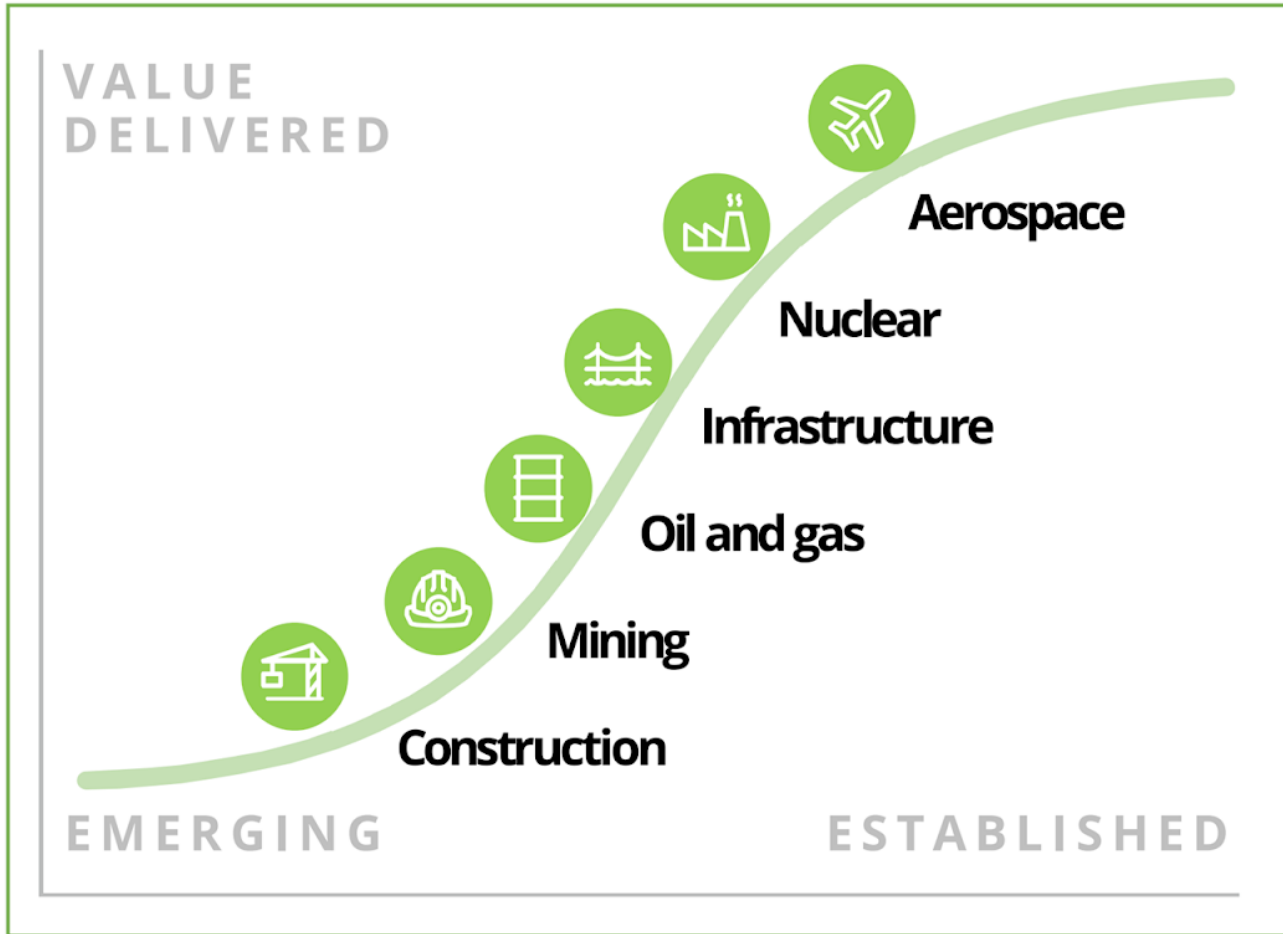
Transparante kwaliteitscontrole en borging, transparante digitale transitie voor bestaande partijen.



### VERDUURZAMING

Zorgen voor een maximale circulariteit en minimale stikstof-productie en belasting.

# DE KANSEN VOOR DE SECTOR ZIJN ENORM



**Figure 1:**

Construction and mining lag furthest behind regarding digital maturity. However, all these sectors are significantly behind other industries such as technology, media, finance.

Source: Deloitte

# DIGITALISERING ONTWERP EN REALISATIE



1. SNELLER
2. BETER
3. GOEDKOPER



# HET RAPPORT



## CONCEPT INVENTARISATIE DIGITALE BOUWLANDSCHAP



**AUTEURS:**  
Joris Geertman, Michael John Sweers  
& Rob Buren

September 2023

### DE VOORDELEN VAN DIGITALISEREN

Digitaliseren is cruciaal om de huidige bouwdoelen te bereiken. Door de integrale aanpak zijn de voordelen veelzijdig. Hieronder staan de belangrijkste voordelen op een rij.



Het is belangrijk te benadrukken dat momenteel verschillende projecten al succesvol gebruikmaken van een parametrische ontwerptool of andere digitale ondersteuning. Het is dus niet zo dat deze nog ontwikkeld of bewezen moeten worden, het zijn (digitale) oplossingen die al direct inzetbaar zijn met meetbaar resultaat en voldoende bewijslast.

Niet het digitaliseren van het proces, maar het versnellen van het proces is het doel. Om dit te realiseren is het van belang om naar het proces te kijken. Het gekozen proces is leidend in de keuze voor het inzetten van digitale oplossingen. Het ministerie van Binnenlandse Zaken heeft op 19 januari 2023 een "plan van aanpak versnellen processen en procedures woningbouw" gepresenteerd. In dit plan van aanpak wordt een aanzet gegeven om processen gelijktijdig uit te voeren. Hierdoor wordt de ontwikkeltijd teruggebracht van de gebruikelijke 6 tot 10 jaar naar

maximaal 2 jaar. Om in de praktijk zinvol gebruik te maken van parametrisch ontwerpen en andere digitale oplossingen is het van belang het ontwerp-, ontwikkel- en bouwproces vooraf helder vast te leggen. Uitgaande van een proces waarmee de gewenste versnelling gerealiseerd wordt dient vooraf met de leden van het projectteam het gewenste proces voor het specifieke project te worden vastgesteld. Hierdoor kan deze aanpak niet alleen ingezet worden voor controle en sturing op voortgang, maar ook als instrument om partijen die later instappen direct inzicht te geven in het vastgestelde proces en methode. Daarnaast draagt het bij aan het borgen van de besluitvorming en transparante verslaglegging.

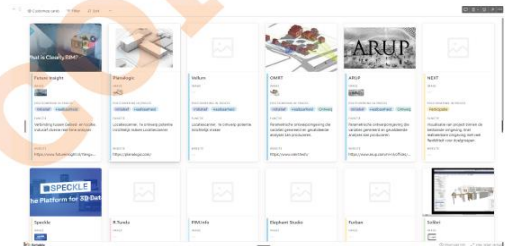
### TEN SLOTTE DE ACTIE

Om de verkregen inzichten en de energie die tijdens de inventarisatie aan de verschillende tafels is ontstaan blijvend te activeren en ten dienste van de versnelling te stellen adviseren de auteurs de volgende acties:

- De inventarisatie ontsluiten.** Het ecosysteem actief betrekken bij het inrichten van een omgeving om de kennis en inzichten transparant en verifieerbaar te delen.
- De inventarisatie omzetten naar een White Paper van BZK, NVG en BouwLab R&Do.** Hiermee geven de initiatiefnemers het onderzoek de status die het verdient. Daarnaast een uitgangspunt om te presenteren en het digitale landschap

breed uit te dragen binnen de sector. De White Paper krijgt hierdoor meerdere eigenaren.

- Het inrichten van een Community of Practice (CoP).** Een Community of Practice is een groep die met een gezamenlijk belang wil innoveren en deze innovaties actief in de praktijk wil brengen. Tijdens de inventarisatieronde is deze groep ontstaan, bestaande uit publieke en private partijen met ambassadeurs die dagelijks met dit vraagstuk bezig zijn en de gelegenheid hebben om inzichten te delen. Daarnaast zijn er verschillende partijen die de mogelijkheid hebben om ervaringen vast te leggen, te delen en verder te ontwikkelen. BouwLab R&Do is de onafhankelijke plek van waaruit deze CoP kan worden opgezet.



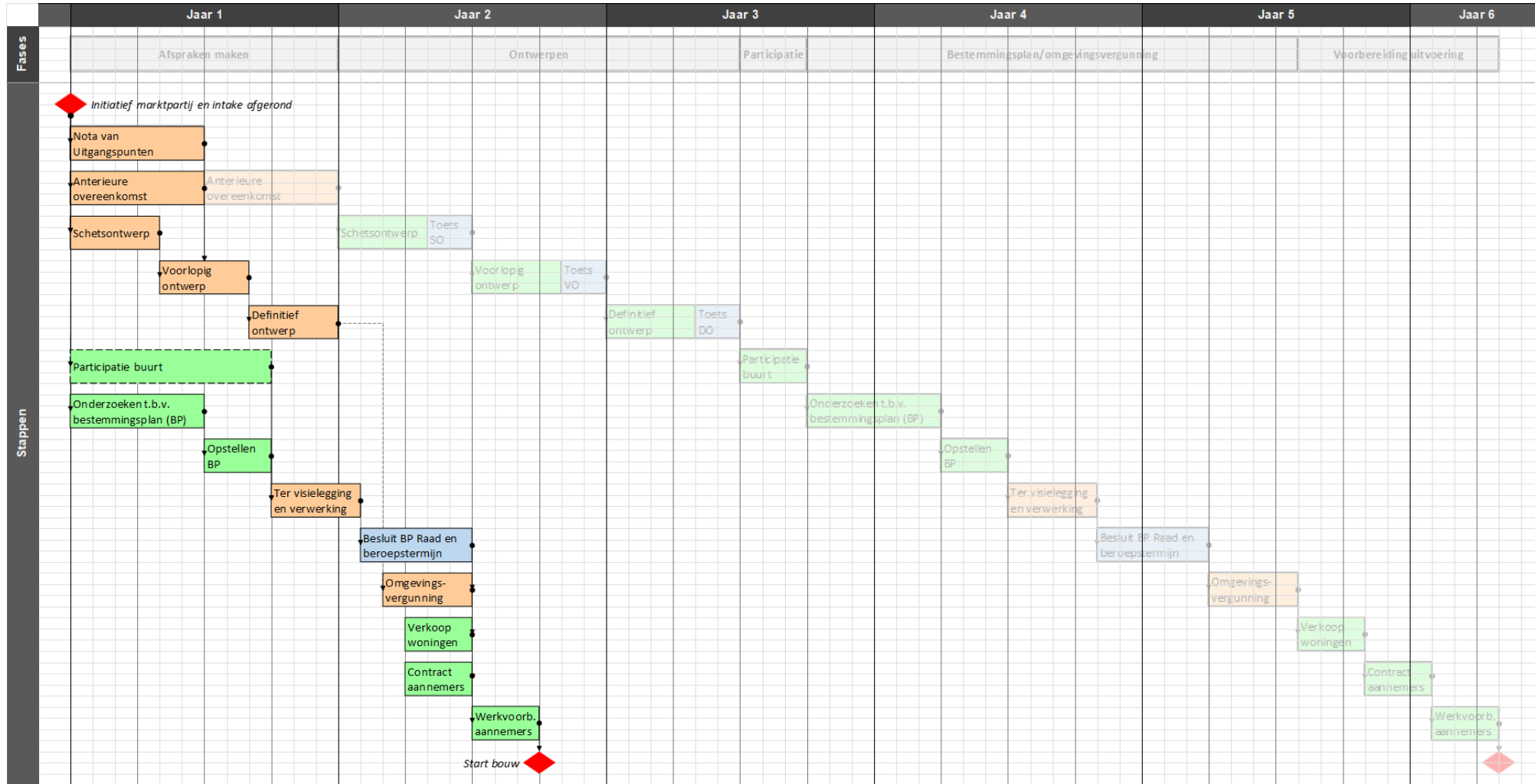
Bovenaanzicht figuur toont het software landschap

# HET PROCES EN DIGITALISATIE



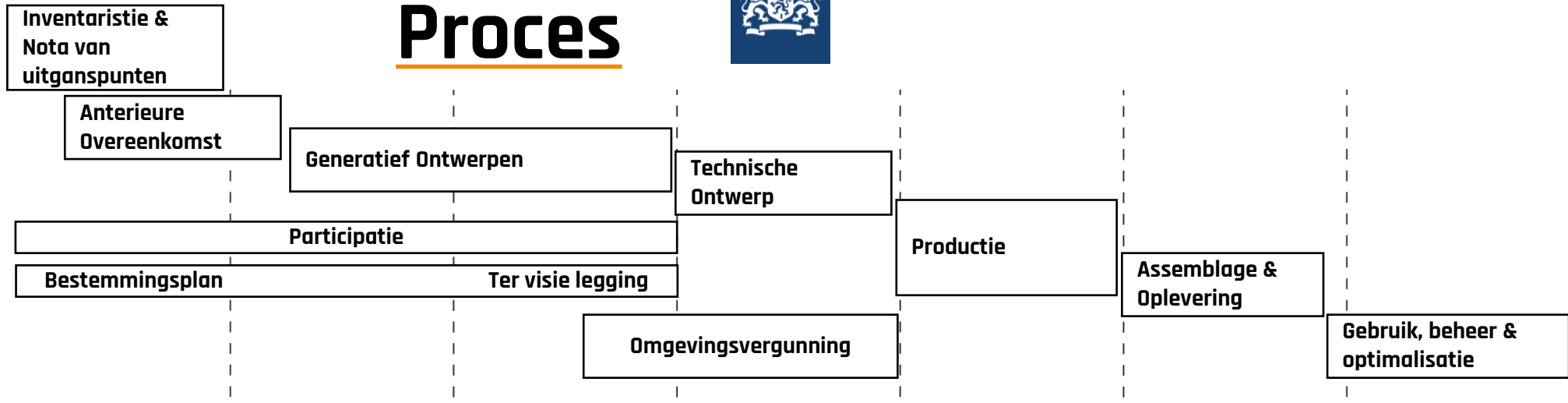
**HOE LINKEN WE DIGITALISEREN AAN DE WENS  
OM HET PROCES TE VERSNELLEN?**

# BLAUWDRIJK VOOR EEN DIGITALE BOUWKETEN





# Proces

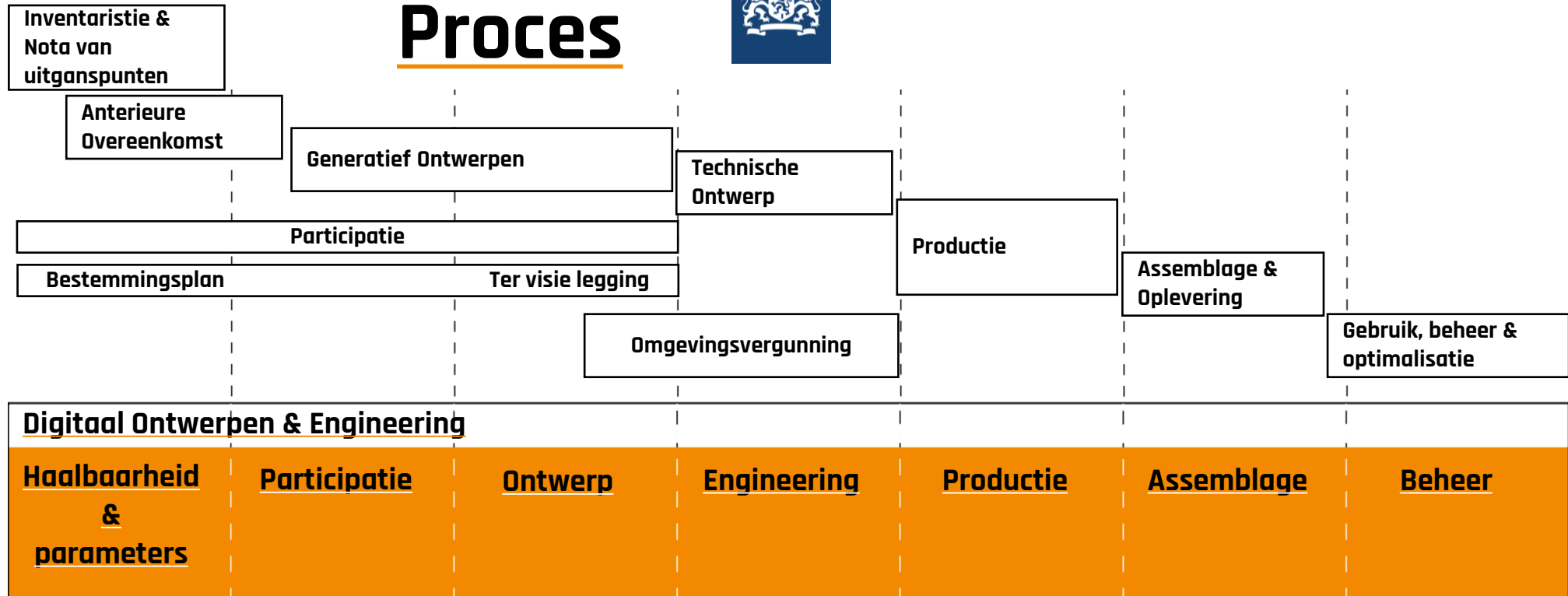


**SNEL EN TRANSPARANT PROCES**





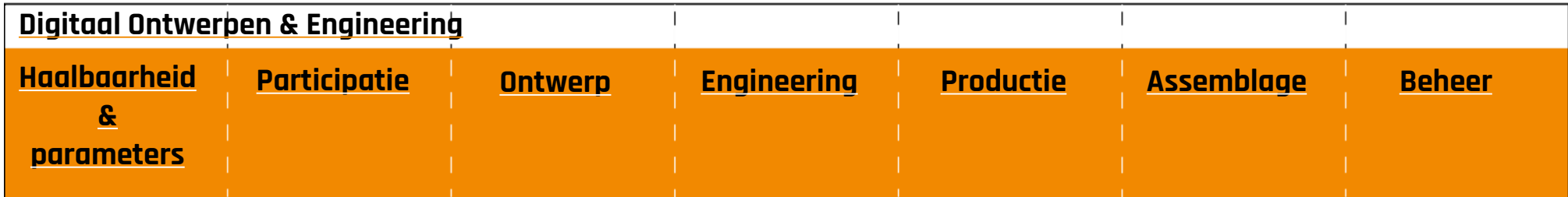
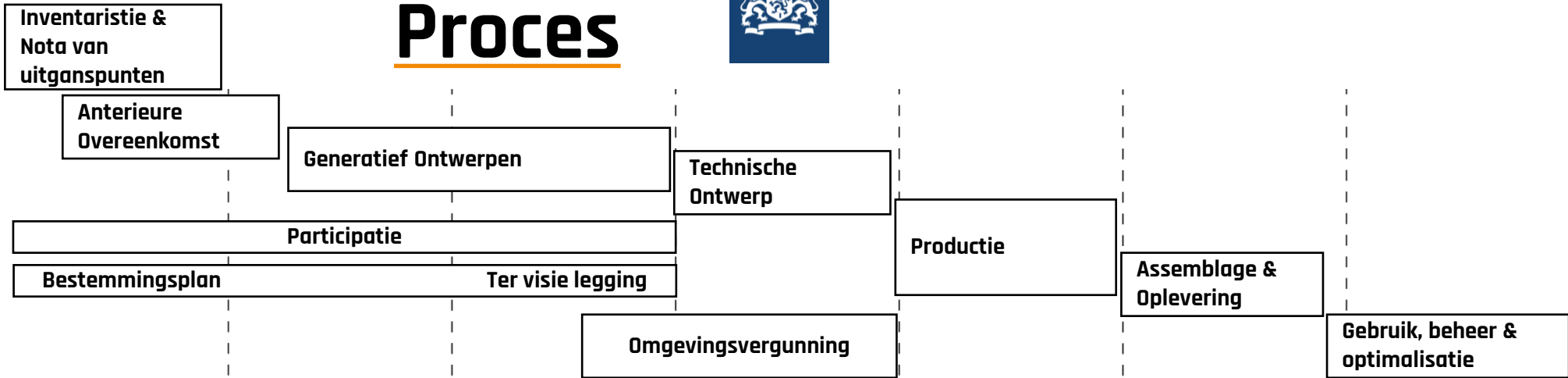
# Proces



**DOOR VERREGAANDE DIGITALISERING EN BORGING VAN DATA**



# Proces



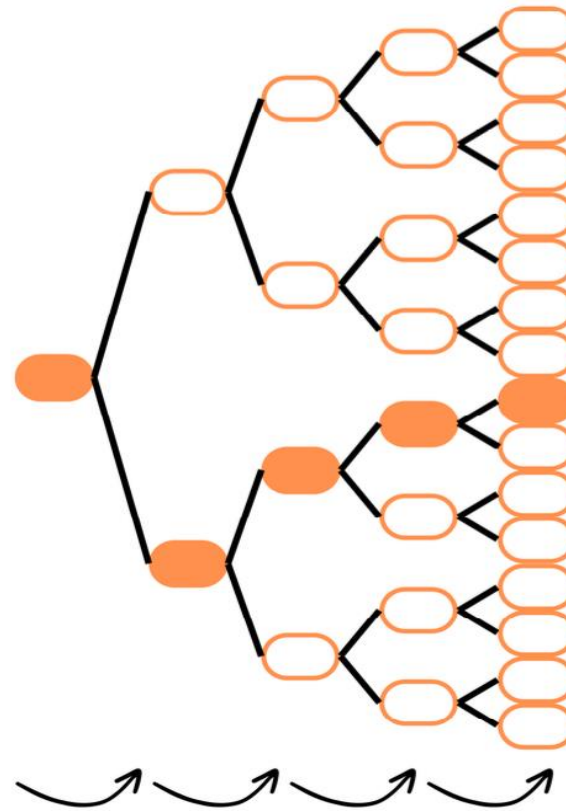
A collection of logos for digital design and engineering partners:

- Perfect Place (Spot-on Location Intelligence)
- omrt
- CAD & COMPANY (COACHING • MAXIMAAL RESULTAAT UIT JOUW ONTWERP)
- FUTURE INSIGHT
- FUND (INTEGRATED DESIGN PERFORMANCE & MODELING)
- PARALLEL
- Elephant
- AFAS software
- OPENSOURCE
- WUNDERBRICKS
- VELLUM
- FURBAN
- PLANALOGIC
- Packhunt
- SWAPP
- HUMBLE BUILDINGS
- ARUP
- PIM.info (PROJECT INFORMATIVE MANAGEMENT)
- SPECKLE
- Bureau Buhrs communicatie & gebiedsmarketing
- Productivity (Improve construction)
- r.tunda
- S
- igg bouweconomie.
- bGrid® (building data for all)
- BOUW LAB

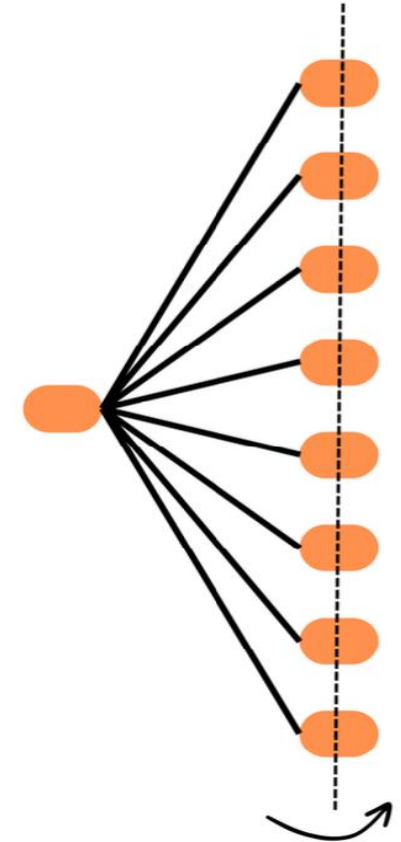


# PARAMETRISCH ONTWERPEN ALS AANJAGER VAN DE VERSNELLING

WAT IS PARAMETRISCH  
ONTWERPEN NU EIGENLIJK?



REGULIER



PARAMETRISCH

# DE MATRIX – WELKE OPLOSSING WANNEER?



Fase	Doel	Applicatie(s)
Haalbaarheid	De kansen van het plan beoordelen op basis van beleid, locatie-eigenschappen en de financiële haalbaarheid.	Future Insight Vellum OMRT ARUP Planalogic
Participatie	Samen met verschillende belanghebbende tijdens het ontwerpproces inzichten, belangen en ideeën transparant delen om tot een beter en realiseerbaar plan te komen	Perfect Place/ Bureau Buhrs Vellum OMRT ARUP Elephant Furban Next Smartview
Ontwerp	Door middel van een generatief ontwerpproces op basis van de gedefinieerde uitgangspunten(parameters) in kleinen stappen op een efficiënte en effectieve met diverse belanghebbende komen tot het meest optimale ontwerp voor de locatie.	OMRT Forma ARUP Elephant

Fase	Doel	Applicatie(s)
Engineering	Het meest optimale ontwerp opwaarderen naar een technisch ontwerp die de basis zal zijn voor de productie en assemblage.  Hier wordt het kennismodel gegeneerd die als basis zal dienen voor alle verdere stappen in de levenscyclus van het project.	Refit Solibri PackHunt Productivity
Productie	Rechtstreeks vanuit het kennismodel aansturen van de robots bij de producenten. Selectie op basis van beschikbaarheid, kwaliteit en prijs. Productdata is idealiter vroeg in het proces in het kennismodel opgenomen.	Diverse aansturingssystemen en als Tekla.
Assemblage	Op locatie de aangeleverde elementen direct conform tekening plaatsen en monteren. Door middel van een QR-code inrichten van de kwaliteitscontrole. Visuele inspectie in het kader van veiligheid en kwaliteit met behulp van VR en AI.	Open Space Simultria
Beheer	Digitale tweeling van het project om planmatig en adhoc onderhoud in te richten. Feedbackloop naar ontwerpproces om verbetering in ontwerp structureel te borgen.	Humble Wunderbricks
Proces beheersing /connectivity	Borgen van voortgang en datastroom tussen de verschillende fases.	Woningmakers Pim.Info PackHunt Productivity Axionomic Humble

# HOE TOE TE PASSEN - HAALBAARHEID & PARAMETRISCH ONTWERPEN



# HOE TOE TE PASSEN - HAALBAARHEID & PARAMETRISCH ONTWERPEN



Variant Analysis  Favorites  Comments  Coloured axis none selected Saved filters none selected

2911 / 2915 variants displayed

**> Variant 2166**

- Total Building Height 60
- Typology Straight
- Module Depth Alternate
- Cores Flipped True
- Structure Wide
- Side Depth Narrow
- 60m2 Apartment Mid

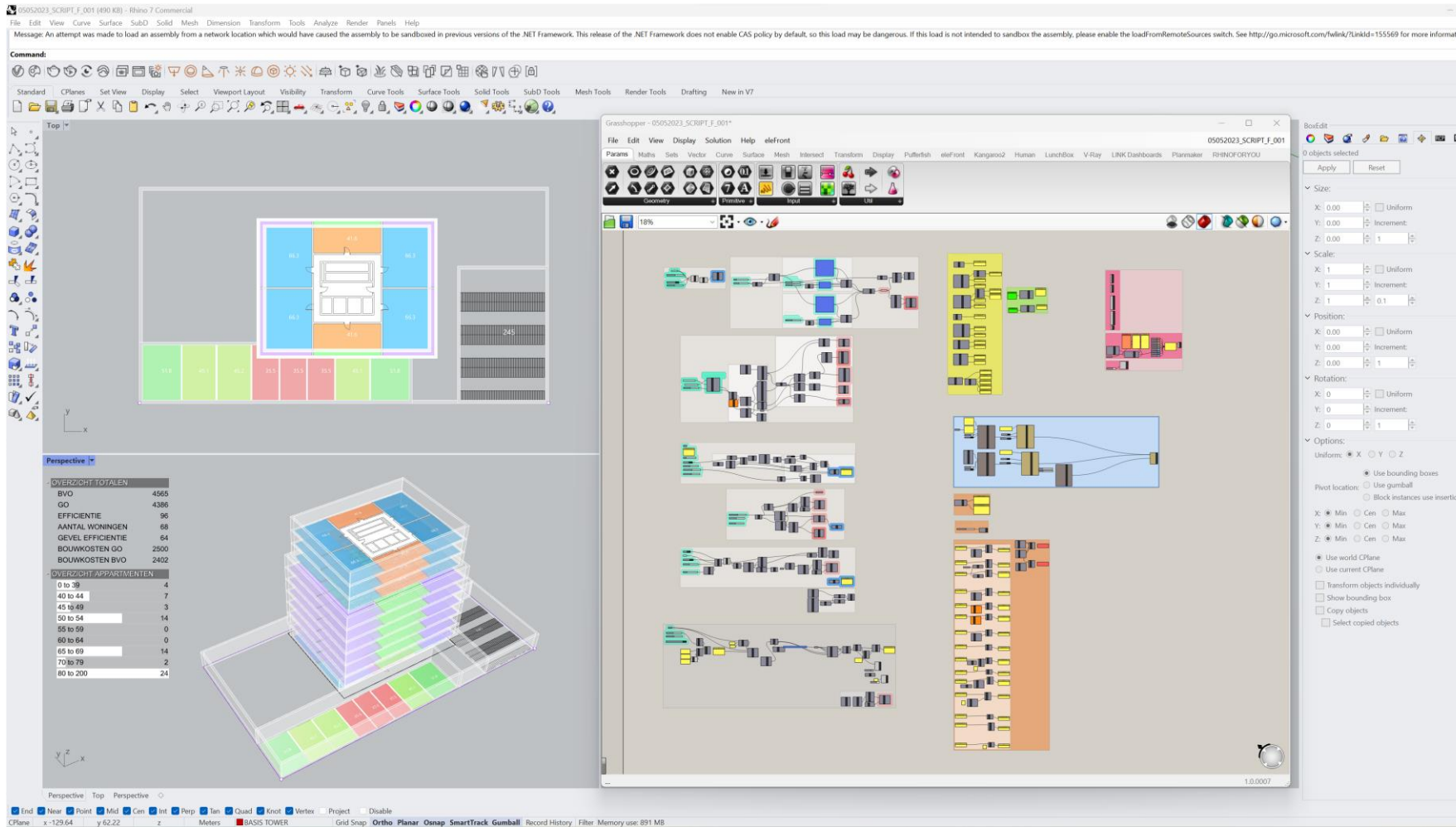
---

- Apartment Count 152
- Social Count 20
- MidMarket Count 78
- FreeMarket Count 54

Compare variant

Currently selected for comparison

# HOE TOE TE PASSEN - HAALBAARHEID & PARAMETRISCH ONTWERPEN

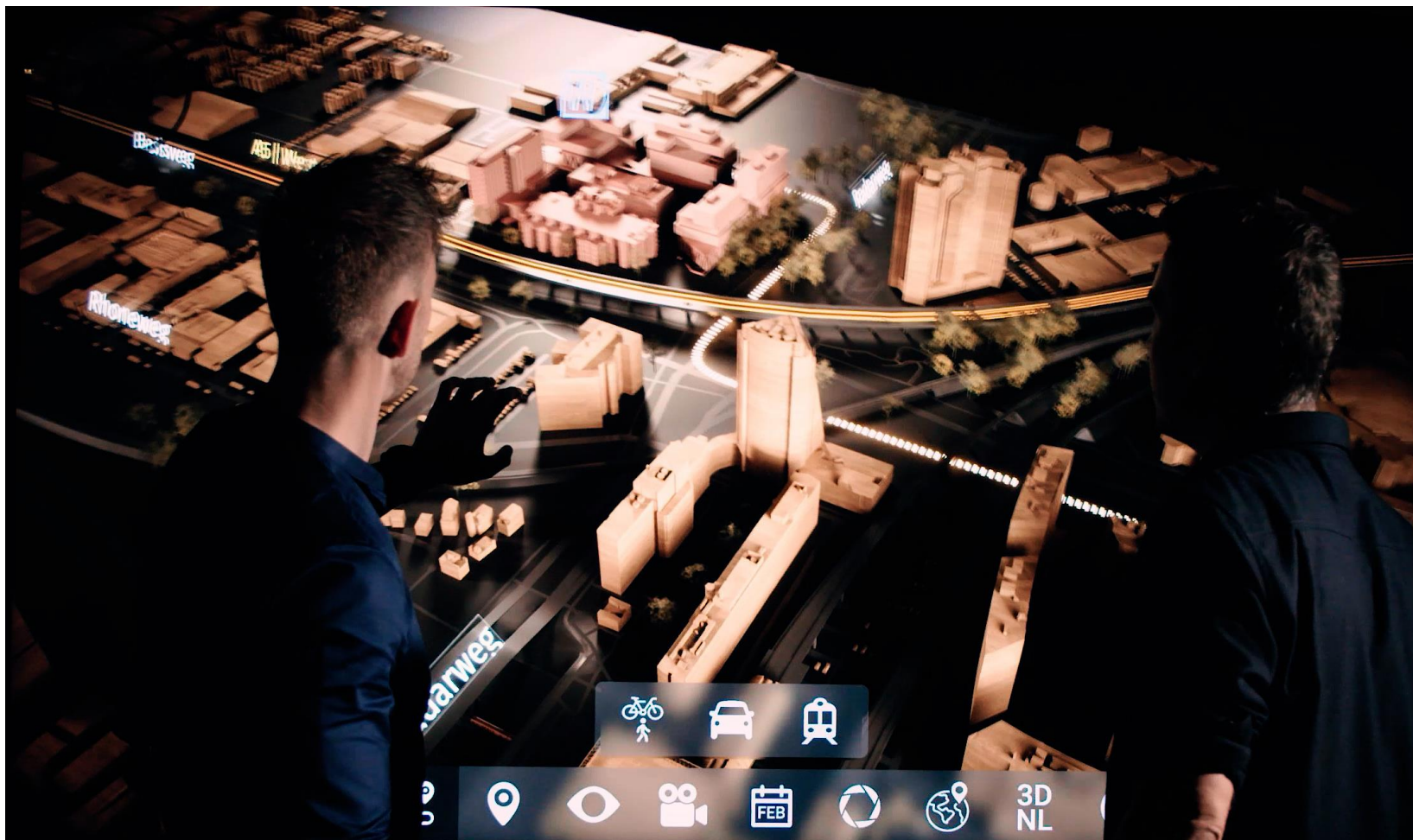


# HOE TOE TE PASSEN - PARTICIPATIE





# HOE TOE TE PASSEN - PARTICIPATIE



PARALLEL

# HOE TOE TE PASSEN - VOORAF OVER NADENKEN!



**Fase 1:** Voorbereiding: Opstarten, voorbereidende werkzaamheden, het creëren van randvoorwaarden en het formuleren van uitgangspunten.

**Fase 2:** Vaststellen van het proces, rollen en (digitale)tools. Bijvoorbeeld met de Versnellings-Dialogoog

**Fase 3.** Ontwerp en besluit. Ontwerpproces, participatie en plan procedure aansturen vanuit één waarheid.

**Fase 4.** Uitvoering (voor te bereiden in fase 1). Bouw & woonrijp maken, 1<sup>e</sup> paal en oplevering

# DE VERSNELLINGS- DIALOOG



# Woord vooraf



## Versnellingsdialoog

- Een gestructureerde (verander) aanpak
- Geen Haarlemmer Olie, Silver Bullet, C
- Bewezen succesvol (Ymere, DBS, zorg)
- Basis voor implementatieprogramma
- WIP – voortdurend in ontwikkeling

## Beoogde doelgroepen:

- Gemeenten
- Woningcorporaties, Woningbouwverenigingen
- Ontwikkelaars

## Graag dialoog / discussie

- We hebben de tijd





# DE VERSNELLINGS- DIALOOG: HOE GEEF JE INNOVATIE VORM

- Uit TKI Human Capital Programma:
  - skills ontwikkelen om digitalisering en innovaties in de bouw te versnellen
  - # workshops, gesprekken en interviews met verschillende partijen
- Terugkerende thema's
  1. **Onbekendheid:** welke nieuwe ontwikkelingen komen eraan (technologieën, business modellen, nieuwe wetgeving etc.)
  2. **Impact:** wat betekent dat voor onze organisatie/keten/sector?
  3. **Prioritering:** hoe bepalen we waar we gas op willen geven?
  4. **Gemeenschappelijke taal:** waar hebben we het over?
  5. **Belemmeringen:** wat zijn nu de (gepercipieerde) bottlenecks?
  6. **Sociale Innovatie:** hoe krijgen we de mensen in de organisatie mee en hoe benaderen we dit integraal?

# DE VERSNELLINGS- DIALOOG



“hoe initieer je de versnellingsdiscussie op een pragmatische en speelse manier, met de woningbouw/renovatie doelstellingen als uitgangspunt en met betrokkenheid van alle relevante stakeholders”



# DE VERSNELLINGS-DIALOOG WERKT VANUIT BEKENDE TEMPLATES

## Het Versnellingsdialoog Canvas

Ontworpen voor:

Ontworpen door:

Datum:

Versie:

Externe Factoren ("push")	Innovaties / Interventies	Technologieën (hard-, software, data)	Domeinkennis, Softskills, Competenties	Ambitie / Gewenst Resultaat ("pull")
<ul style="list-style-type: none"> <li>Welke externe ontwikkelingen hebben invloed op de ambities?</li> <li>Wat maakt dat we hiermee aan de slag moeten?</li> </ul> <p style="text-align: center; font-size: 2em;">2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Welke innovatie(s) / interventie(s) zijn noodzakelijk om de doelstelling te bereiken?</li> <li>Wat moeten er fundamenteel anders om succesvol te blijven/worden?</li> </ul> <p style="text-align: center; font-size: 2em;">3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Welke technologieën zijn cruciaal om de innovatie / interventie te realiseren?</li> <li>Welke hardware, software, data oplossingen zijn daarbij relevant?</li> </ul> <p style="text-align: center; font-size: 2em;">4</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Welke organisatorische veranderingen zijn noodzakelijk om de innovatie / interventie te realiseren?</li> <li>Welke softskills zijn van belang om de innovatie / interventie te laten slagen?</li> </ul> <p style="text-align: center; font-size: 2em;">5</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wat moet er gerealiseerd / bereikt worden?</li> <li>Wat zijn de belangrijkste doelen / doelstellingen?</li> </ul> <p style="text-align: center; font-size: 2em;">1</p>
<p><b>Beperkingen, Risico's en Mitigatie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wat zijn de factoren die ervoor zouden kunnen zorgen dat het gewenste resultaat niet gehaald wordt? Wat zijn de belangrijkste risico's / bottlenecks?</li> <li>Met andere woorden: Waarom zou het NIET lukken?</li> </ul> <p style="text-align: center; font-size: 2em;">6</p>		<p><b>Randvoorwaarden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Welke zaken moeten ingericht worden om te zorgen dat de innovatie / interventie succesvol gerealiseerd kan worden?</li> <li>Welke middelen zijn nodig?</li> </ul> <p style="text-align: center; font-size: 2em;">7</p>		

**Bestpractice:**

- Probeer de invulling van het canvas zo concreet mogelijk te houden.
- Kies relevante e2e scenario's met beperkte / afgebakende scope.
- Begin met de "doekensteunen": de ambitie (pull) en de noodzaak (push) (zie nummering voor volgorde)
- Bepaal daarna "de spier" die (verder) ontwikkeld moet worden
  - Kies min 1 en max 3 innovaties / interventies
  - Kies de relevante technologieën
  - Kies de relevante organisatorische aspecten
- Per kolom: hoe minder hoe beter (maar niet minder dan noodzakelijk om de innovatie / interventie te realiseren)
- Besteed expliciet aandacht aan de evt. beperkingen (waarom zou het niet lukken) en de mitigatie ervan.
- Geef voor elke beperking aan of die in de CVC, Cvl, CvZ valt

**(EU) WET & REGELGEVING**  
(EGD / FF55 / WKB)



**REALISATIE WOONDEALS**



**PARAMETRISCH ONTWERP PROCES**



**PARAMETRISCH ONTW. PLATFORM**



**WERKEN OBV PARAMETRISCH ONTWERP**



**GEBREK AAN TECHNISCHE KENNIS**

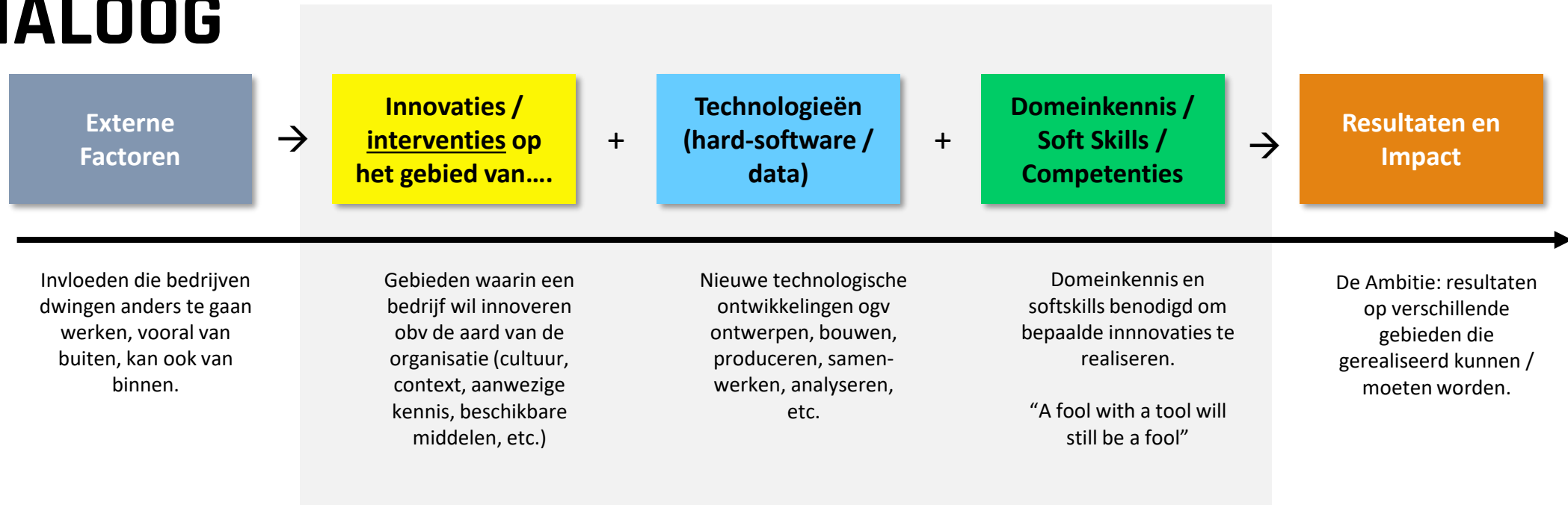








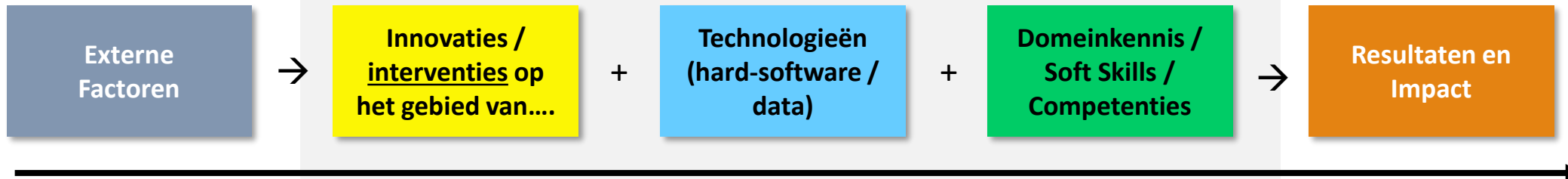
# DE VERSNELLINGSDIALOOG



- **Doelstelling:** het gesprek aangaan over wat er voor nodig is om een *fundamentele verandering / vernieuwing* te realiseren
- **Basis:** idealiter een (gemeente)specifieke casus



# DE VERSNELLINGSDIALOOG



Invloeden die bedrijven dwingen anders te gaan werken, vooral van buiten, kan ook van binnen.

Gebieden waarin een bedrijf wil innoveren obv de aard van de organisatie (cultuur, context, aanwezige kennis, beschikbare middelen, etc.)

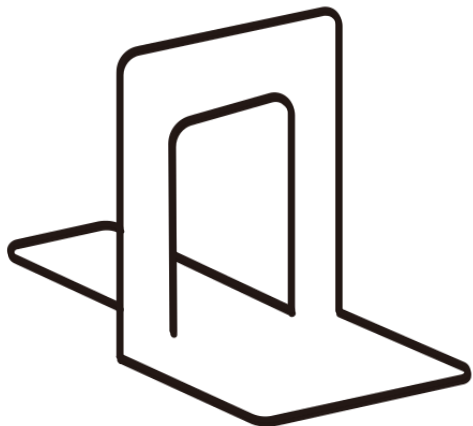
Nieuwe technologische ontwikkelingen ogv ontwerpen, bouwen, produceren, samenwerken, analyseren, etc.

Domeinkennis en softskills benodigd om bepaalde innovaties te realiseren.

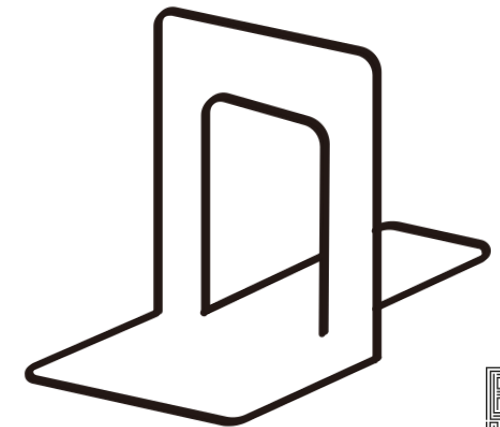
“A fool with a tool will still be a fool”

De Ambitie: resultaten op verschillende gebieden die gerealiseerd kunnen / moeten worden.

**PUSH**  
“MOETEN”

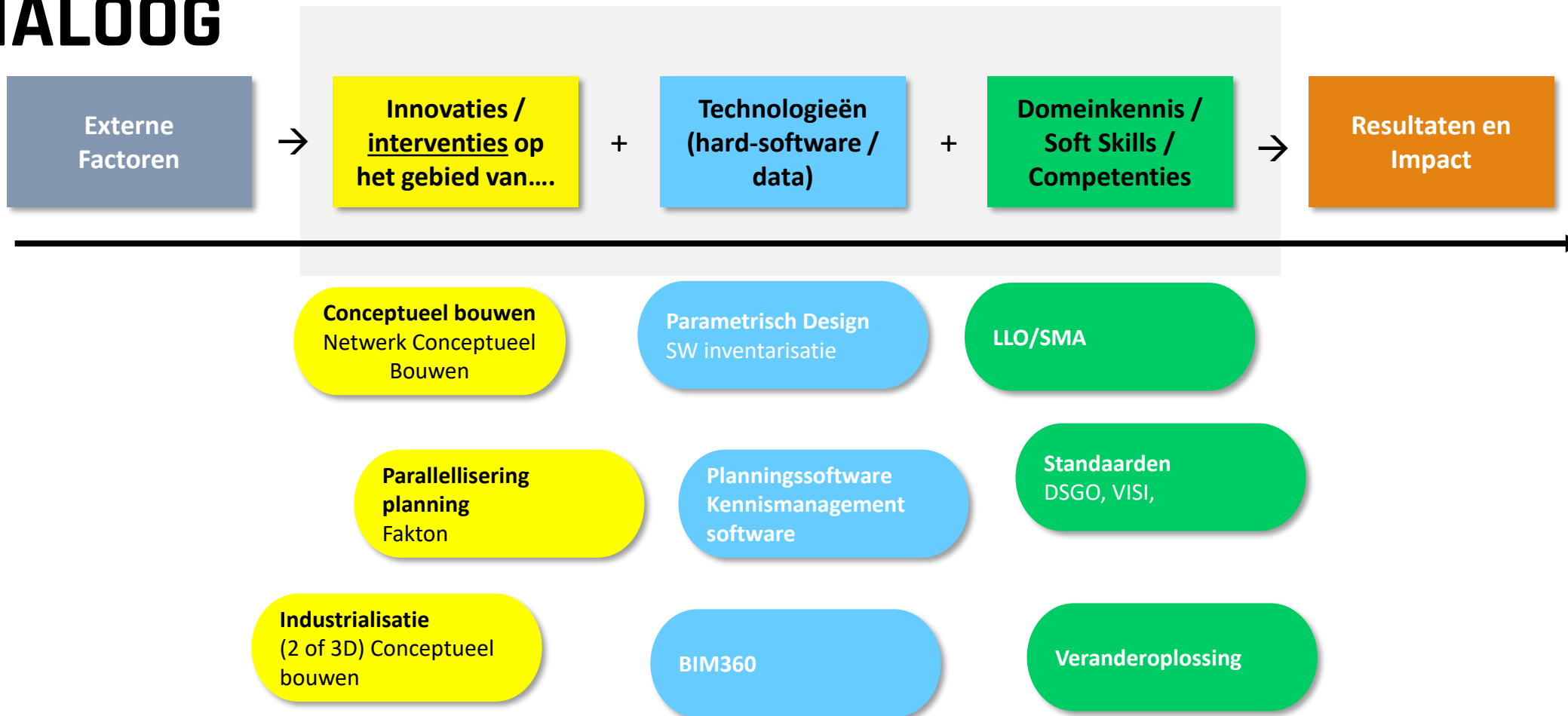


**PULL**  
“WILLEN”





# DE VERSNELLINGS- DIALOOG



# DE VERSNELLINGS- DIALOOG



- Aanpassen (parallelisering) processen (idee → bouwvergunning)
- Implementeren van parametrisch design (inclusief werkwijze)
- Reduceren vertraging in besluitvorming (besluitvormingsproces)
- Kortcyclischer (meer agile) werken in sprints
- Inrichten gezamenlijke experimenten / pilots (leren)
- Maakbaarheid naar voren (MacLeamy) / werken obv structuurontwerp
- Intelligente standaardisatie / conceptueel bouwen

1. Afhankelijk van context bij de gemeente en de kansen & risico's, beperkingen en bottlenecks.
2. Voorkomen pushen oplossing op zoek naar een problem. Framework voor interventies
3. Aandacht voor de zachte aspecten (want vaak veel (ir)rationele weerstand)

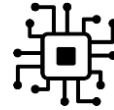
# EXTERNE FACTOREN



# INNOVATIE / INTERVENTIE



# TECHNOLOGIEËN



# DOMEIN & SOFTSKILLS



# RESULTAAT / IMPACT



(Europese) Wetgeving

Bouw en renovatie opgave Rijk

Industry 4.0

Normen en standaarden

Schaarste op de Arbeidsmarkt

Vergrijzing

Toenemende Concurrentie

NOx

Sterke positie van de Raad

....

....

....

....

....

1. Materiaal (her)gebruik

2. Producten en concepten

3. Business Modellen

4. Interne Processen

5. Technologische hulpmiddelen

6. Logistiek

7. OG/ON schap

8. Samenwerking in de keten

9. Draagvlak van bewoners

10. Cultuuromslag

11. Wetgeving en procedures

12. Regie door de overheid

13. Datagedreven

14. Emissievrij bouwen &

Parametric design

Gebouw paspoort

Plannings software

BIM

Digital Twin

Artificial Intelligence

3D laser scanning

Process Automatisering RPA

AR/VR

Blockchain

Additive Manufacturing

3D scanning

Robotics (cobots, robots)

Exoskeletons

Duurzaam en Circulair Bouwen

Biobased Materialen

Agile / Scrum Gebaseerd Werken

Verander Management

Contract Management

Modulair Bouwen

Business Model Innovation

Value Proposition Design

Portfolio Management

Opschalen van Innovaties

Materialen Paspoort

....

....

....

Kosten besparingen

Duurzaamheid

Kwaliteitsverbetering

Duurzaamheid (CO2 reductie)

Productiviteitsverbeteringen

Verlaging faalkosten

Risico reductie

Reductie doorlooptijd

Medewerker tevredenheid

....

....

....

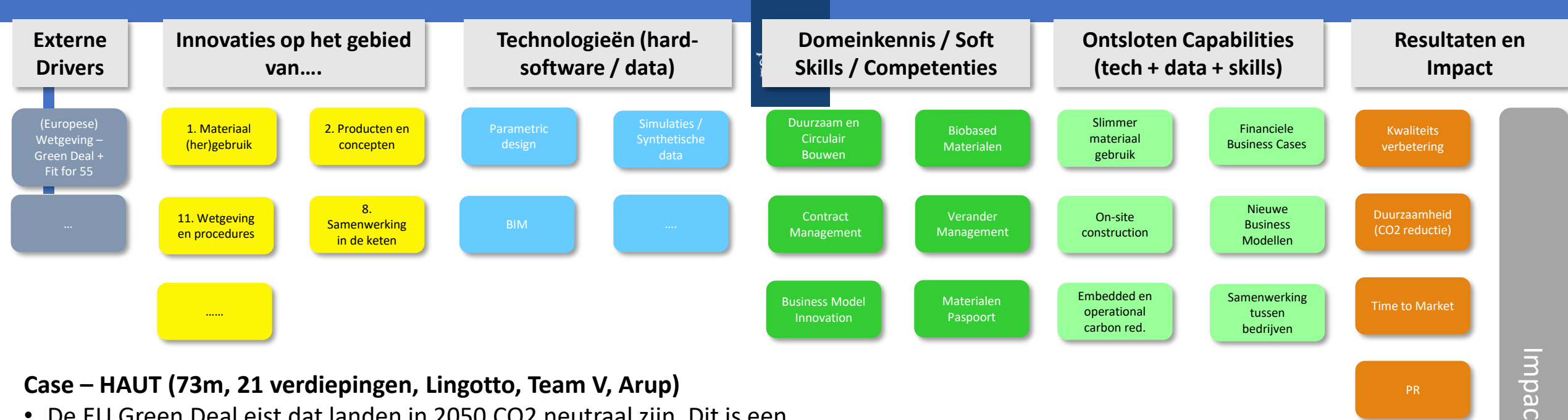
....

....

# DE VERSNELLINGS- DIALOOG



Voorbeeld arup  
hoogbouw met hout



Impact van Digitalisatie

**Case – HAUT (73m, 21 verdiepingen, Lingotto, Team V, Arup)**

- De EU Green Deal eist dat landen in 2050 CO2 neutraal zijn. Dit is een belangrijke **driver** in veel grote bouwprojecten.
- Door te **innoveren** ogv nieuwe materialen (hout) kan zowel operational als embedded carbon worden gereduceerd
- Met **technologieën** als Parametrisch Design, Simulaties en BIM is een esthetisch mooi en haalbaar ontwerp gerealiseerd dat vroeg met alle partijen gedeeld kon worden
- **Domeinkennis** van de constructieve draagkracht van hout maar bijvoorbeeld ook van de brandwerende eigenschappen etc. zijn nodig om het ontwerp uitvoerbaar te maken
- Hout hoogbouw is een nieuwe en onderscheidende **capability** van dit consortium
- De gerealiseerde **resultaten** zijn: duurzaamheid door CO2 reductie en kwaliteitsverbetering van hout hoogbouw



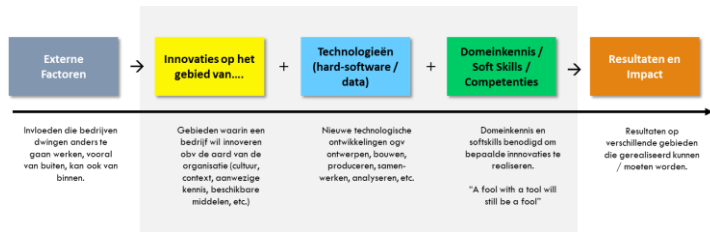
BOUW



# DE VERSNELLINGS- DIALOOG



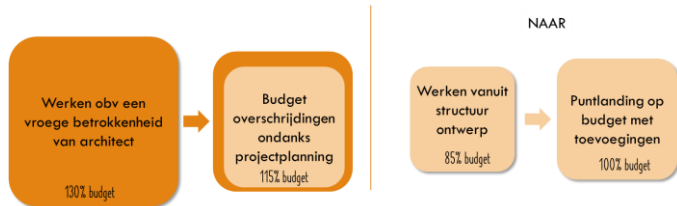
Voorbeeld ymere – duurzaam en  
betaalbaar bouwen



## INVENTARISATIE INTERVENTIES & SAMENWERKINGSAMBITIE

- P1 Vervroeg de inbreng van de co-maker**
  - architect selectie na structuurontwerp
  - geef architect duidelijke kaders mee
  - co-maker neemt bij structuurontwerp ook engineering mee
- O3 Werk met vaste teams**
  - zorg aan beide kanten voor betere kwaliteit
  - overdracht van kennis en leerervaringen
- P4 Behandel Co-makers als gelijke**
  - betrekken vóór het HBO-besluit en mee laten denken over oplossingsrichtingen en scenario's
- S3 Ontwikkel vanuit standaarden**
  - standaardisatie is immers geen beperking voor esthetische hoogwaardige bouwwerken
- O4 Co-makership is breder dan alleen structuurontwerp en proces**
  - programming, biobased materialen, industrialisatie en digitalisering
- O5 Meer inzetten op digitalisering**
  - BIM, parametrisch ontwerpen, scripting, AI

## WERKEN VANUIT HET STRUCTUURONTWERP



	Sept	Oktober	Nov	Dec	Jan	Feb	Mart	Apr	Mei	Juni	Juli	Aug	Sept	Oktober	Nov	Dec	Totaal
<b>S1</b> Definieer woonbehoefte per doelgroep - Definieer prestatie en laat het realisatieproces over aan de co-maker	8	7	7	5	5	5	8	8	8	8	8	5					66
<b>S2</b> Ontwikkel vanuit een uitgebreid structuurontwerp, incl. kaders, technische uitgangspunten, budget, bouwverhouding ontlasting, technische schakelen etc.	4	7	8	6	8	9	7	8	7	5							69
<b>S3</b> Ontwikkel vanuit standaarden standaardisatie is immers geen beperking voor esthetische hoogwaardige bouwwerken	8	8	5	8	8	7	7	9	5	6							71
<b>S4</b> Design to build a. neem bouwverloop, stedenbouwkundige uitgangspunten mee b. neem bij ontwerp engineering mee, verkorting doorlooptijd, reducering faalkosten	6	4	5	9	5	7	7	9	9	7							68
<b>S5</b> Vraag proces niet door marktconformiteitsstoets achteraf te stellen (80% van de kosten zijn vast, worden door de markt bepaald)	3	2	3	3	5	5	5	2	2	5							35
<b>P1</b> Vervroeg de inbreng van de co-maker - architect selectie na structuurontwerp - geef architect duidelijke kaders mee - co-maker neemt bij structuurontwerp ook engineering mee	9	9	9	9	9	9	8	9	8	8							81
<b>P2</b> Borg continu verbeteren in het bouwproces - beschouw bouwproces niet als 'single piece flow' - werk met vaste teams die hervervingen meenemen - begin niet elke project met een 'clean sheet'	7	4	9	8	4	7	8	9	8	4							68
<b>P3</b> Vermijd aanpassingen op een vastgesteld ontwerp - voorkom stapelen van doelstellingen zonder budgetaanpassing	4	2	5	5	2	5		4	5								38

## INTERVENTIES X KOSTENCOMPONENTEN

	Grandkosten (13%)	Bouwkosten (57%)	Direct bijkomende kosten (15%)	Financieringskosten (4%)	Ontwikkelingskosten (5%)	Risico opslag (3%)	Marge (3%)	Exploitatie kosten
Structuur ontwerp			Besparingspotentieel					
Digitalisering & Std			0 structuurontwerp 0 inkoop Voorstel	0 digitalisering 0 gemeente	0 organisatie 0 bouwplaats / logistiek	0 opstelde		
Organisatie								
Prefab & Modulair			Investeringspotentieel €		Termijn			
Gemeente			Hoe					
Logistiek / Bouwplaats			Randvoorwaarden					
Gezamenlijke inkoop			Ymere		Materialen			
Groei kansen			Co-maker					

Besparingspotentieel	Naam	Dura Vermeer (Raimond)	
0 structuurontwerp	0 digitalisering & standaardisatie	0 organisatie	0 prefab & modulair
0 gezamenlijke inkoop	0 gemeente	0 logistiek / bouwplaats	0 groei kansen
Voorstel			

Werken vanuit concepten, reduceert doorlooptijd en bijkomende kosten ontwerp en engineering significant. Volume creëert besparing in bouwkosten. Creëert basis icm digitalisering op verdere optimalisatie van processen.

Algemeen gedeeld beeld. Met max. hoeveel concepten kunnen de 3000+ huizen gebouwd worden de komende 6 jaar? Lukt het met maximaal 10 typologieën ipv 30? En met 6?

Besparingspotentieel 10-20% € Termijn 0 < 1jr 0 < 2 jr 0 < 3 jr  
Hoe (geef concrete acties aan)

Concept woning Dura Vermeer zijn te gebruiken. Concepten Ymere ontwikkelen (elementen badkamer, standaard afwerking etc.)

Afhankelijkheid DV zou een issue kunnen zijn maar te ondervangen met afspraken mbt eigenaarschap/IP?

Randvoorwaarden Ymere

Kiezen en vasthouden. Conceptueel ontwikkelen / denkwijze omarmen en integreren. Vaste teams

Hier wordt ook het punt van doorvertaling naar de uitvoerende teams bedoeld: adoptie en opschaling. Hier zijn middelen als CM Academy, communicatie, trainingen, van "BAU" → "NieuwBAU"

Co-maker idem

# DE VERSNELLINGS- DIALOOG



Structuurontwerp

>10  
%

Digitalisering  
&  
Standaardisatie

>5%-  
<10%

Organisatie

>5%-  
<10%

Prefab  
&  
Modulair  
>10  
%

Gemeente

>5%-  
<10%

Logistiek /  
Bouwplaats

>5%-  
<10%

Gezamenlijke inkoop

>5%-  
<10%

Groeikansen

>10  
%

Voorbeeldinterventies



## STRUCTUURONTWERP

*Een lean standaard startontwerp met substantieel lagere kostenbasis*

- een (zeer) vroege betrokkenheid vd CM (idealiter vóór HBO besluit)
- architect: niet of later betrokken (en met strak kader)
- beperkt aantal ontwerpen (<3)
- vaste woontypen per doelgroep
- ontwerpen uitsluitend obv beschikbare componenten
- geen wijzigingen meer na P-besluit
- design & engineering naar voren

## DIGITALISERING & STD-ISATIE

*De onderlinge informatieuitwisseling vindt volledig digitaal plaats*

- parametrisch ontwerpen & BIM360: ontwikkeling, ontwerp, realisatie, exploitatie obv één gedeeld model
- geautomatiseerd bouwprocesmgt.
- gezamenlijke personeelsplanning
- gemeenschappelijke kennisomgeving
- gemeenschappelijke data omg (CDE)
- gebaseerd op sectorspecifieke (keten)standaarden (DSGO, VISI, ISO, STABU etc.)

## ORGANISATIE

*Intensieve samenwerking in projecten obv vaste teams over organisaties heen*

- vaste teams in projecten
- gebruikmaking van herkenbare, consistente en gedeelde processen
  - Co-makers specifiek
  - Iteratieve aanpak obv Agile,
  - Elimineren van waste obv Lean
  - Reduceren van fouten obv 6Σ
- CoMkrs-Acad. training “samenwerken”
- gezamenlijke werving en / of gedeelde specialisten pool

## PREFAB EN/OF MODULAIR

*Vooraf geproduceerde elementen of modules en assemblage op locatie*

- gebruik van standaard elementen en modules
- fabricage lokaal en assemblage op locatie
- keuze toeleveranciers met deze capability
- gebruik biobased materialen (right to play)

## GEMEENTE

*Terugbrengen gemeente kosten door efficiëntie en versnelling besluitproces*

- reductie ABK kosten (parkeren, leegstaande verkeersregelaars, huur terrein)
- minder stringente eisen (NEN G+ etc.)
- de welstand “Privium bypass”: elimineren hoepels en goedkeuringen obv gevalideerde aanpak / ontwerp
- ...

## LOGISTIEK / BOUWPLAATS

*Gemeenschappelijk gebruik materiaal en materieel door logistische hub(s)*

- schonen emissievrije regionale bouwhub(s) (bufferlocatie)
- gezamenlijk cooperatief gebruik materiaal en materieel
- gedeeld transport / logistiek
- elektrificering van de bouwplaats
- automatisering inspectie / monitoring / beveiliging

## GEZAMENLIJKE INKOOP

*Inkoop samenwerking op co-maker, op consortium, over woningcorp. niveau*

- gezamenlijke inkoop van:
  - grondstoffen
  - bouwmaterialen
  - installaties (warmtepompen etc)
  - inzet van 3en (inspectie / benchmarks / adviseurs)
- opleggen van inkoopvoorwaarden aan leveranciers
- lange termijn volumecontracten

## GROEIKANSEN

*Betere benutting van bouwvolume / andere productiviteitsverbeteringen*

- meer appartementen in bestaande volume
- meer productie tegen zelfde prijs
- .....

# DE VERSNELLINGS- DIALOOG



Voorbeeld Interventies

# VERSNELLEERS & REMMERS



## STRATEGISCH

- Is er een duidelijk en gedeelde visie op de oplossing en invulling van de woningbouwopgave bij de gemeente en betrokken partijen
- Is deze visie voldoende onderbouwd, zowel kwantitatief als kwalitatief en houdt deze rekening met relevante toekomstige ontwikkelingen
- Zijn de belangen van de partijen in voldoende mate geborgd zodat er sprake is van een win-win

## ORGANISATORISCH

- Wat is de complexiteit van het organiserend stelstel (gemeenten en partners)
- Wat is de dynamiek tussen bestuurders en ambtelijk apparaat
- Hoe effectief is de managementcontrole
- Is er voldoende uitvoerende capaciteit voor de werkzaamheden

## OPERATIONEEL

- Zijn de processen en procedures ingericht, zowel binnen de gemeente als met de partners (planning, uitvoering, informatie uitwisseling, overdracht vanuit project naar beheer)

## TECHNOLOGISCH

- Wat is de mate van digitalisering en aansluiting tussen de verschillende informatiesystemen

## KENNIS EN EXPERTISE

- Wat is het kennis- en ervaringsniveau van de betrokken medewerkers

## JURIDISCH

- Zijn de juridische kaders en risico's in voldoende mate afgedekt

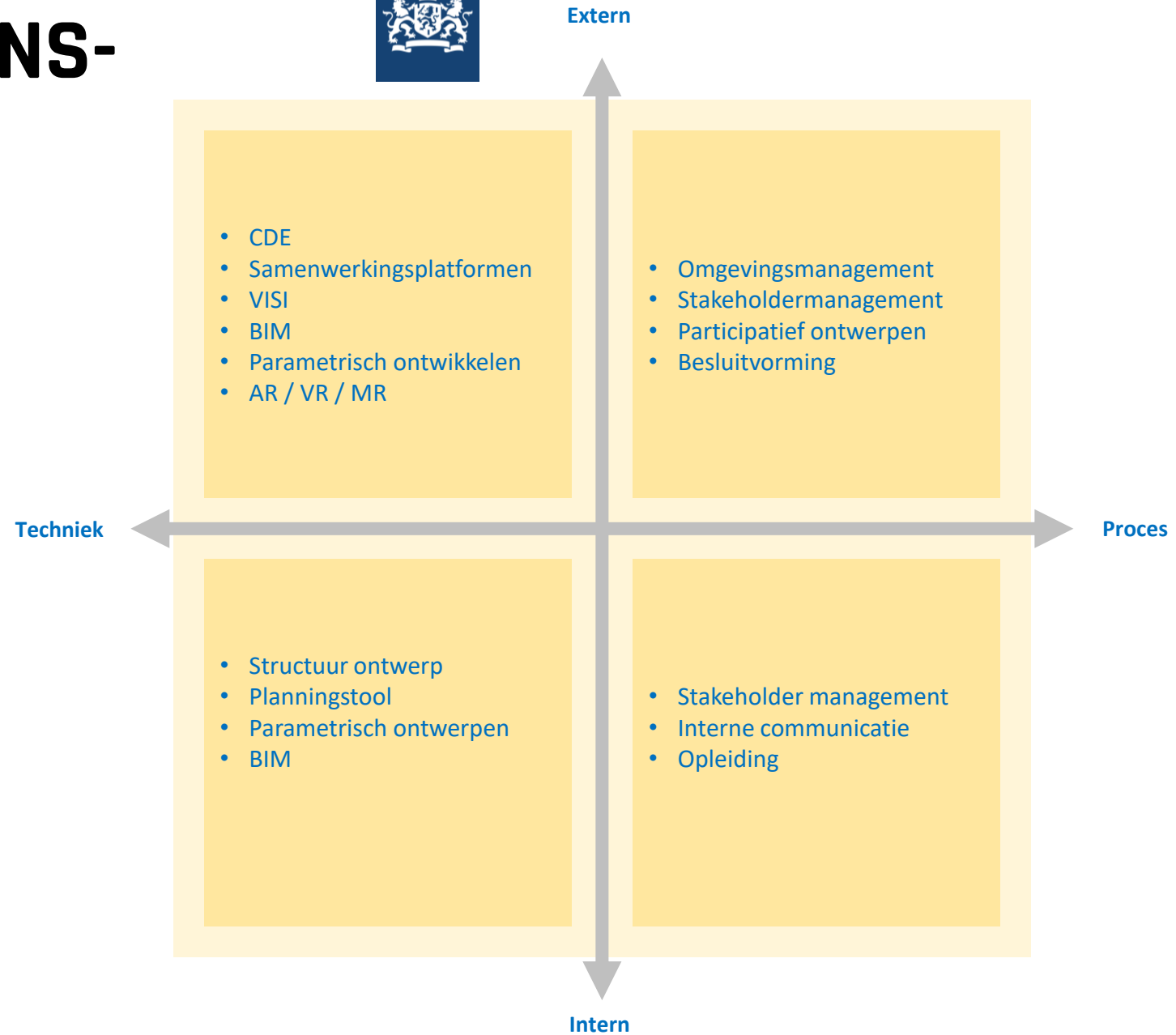
## FINANCIIEEL

- Zijn er voldoende middelen om het traject uit te voeren
- Wat zijn de subsidiemogelijkheden
- Hoe wordt omgegaan met grondposities en verwachte prijsontwikkeling

## STAKEHOLDERS

- Is het omgevingsmanagement in voldoende mate ingericht

# DE VERSNELLINGS- DIALOOG





# DE VERSNELLINGS- DIALOOG: WAT LEVERT HET OP

- **Concretisering** van de bedrijfsstrategie door het identificeren van kansrijke **versnellingsinitiatieven**.
- Met elkaar komen tot een **beter begrip** van wat er nodig is om die initiatieven te realiseren (realiteitszin / haalbaarheid, randvoorwaarden en commitment).
- **Ownership** van onderdelen door verschillende stakeholders (gemeente, provincie, partners)
- Het gestructureerd verkennen van de **samenhang** tussen ambitie, technologie, softskills en domeinkennis.
- Het bepalen van **de gap** tussen de huidige en de gewenste / noodzakelijke vaardigheden voor de realisatie van de ambitie
- **Prioritering** van de beschikbare opties en het duidelijk scopen van de werkzaamheden op korte middellange en lange termijn.
- **Doorvertalen** van de initiatieven naar de rest van de organisatie: wie doet wat in de uitvoering.
- Het creëren van een **gemeenschappelijk beeld** en een gemeenschappelijke taal/terminologie
- Het **faciliteren van de discussie** tussen verschillende lagen van de organisatie op een speelse manier



# CONTACTGEGEVENS



## ROB BUREN

- Bouwlab R&Do
- [rob@bouwlab.com](mailto:rob@bouwlab.com)

## EXPERTTEAM WONINGBOUW RVO

- [rvo.nl/expertteamwoningbouw](https://rvo.nl/expertteamwoningbouw)
- [woningbouw@rvo.nl](mailto:woningbouw@rvo.nl)