

# Masterclass Integrale Aanpak

Sessie 3: Verticale integratie (7 februari 2025)

*Robin de Graaf, Universiteit Twente, Civil Engineering & Management*

[r.s.degraaf@utwente.nl](mailto:r.s.degraaf@utwente.nl)

053-4894883



Infra Futurelabs

**pioneering**

**INTRANT**

**UNIVERSITY  
OF TWENTE.**

Beleidsdocument  
**Circulair Losser**



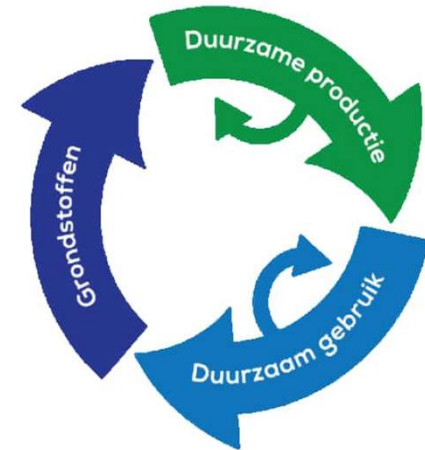
December 2023

*Leidende principes  
Circulair Losser*



Juli 2024

*Uitvoeringsprogramma Circulair  
Losser 2024-2030*



September 2024

Bron: Gemeente Losser

# Ambities (strategisch)

Gemeente Losser



## 3. Openbare ruimte

### Doelen beleidsdocument Circulair Losser

1. Losser legt voor nieuwe projecten vanaf 2025 vast welke grondstoffen en materialen gebruikt worden voor onze infrastructuur en gebouwen.
2. Vanaf 2025 schrijft Losser producten, daar waar kan, niet meer af naar 0%, maar naar 10%, zodat de prikkel om materialen opnieuw te gebruiken groter is.
3. Er worden vanaf 2030 minimaal 40% secundaire/hernieuwbare materialen gebruikt bij infrastructuur projecten.
4. In 2025 wordt bij alle infrastructuurprojecten in opdracht van de gemeente circulariteit meegenomen in alle fases van een project

### Leidend principe

De gemeente Losser neemt een regisserende rol zodat circulariteit mee genomen wordt in projecten in de openbare ruimte. Hierbij zetten we met name in op Reduce (verminderen), Re-use (hergebruiken), Repair (repareren) en Refurbish (opknappen).



# Projecten (operationeel niveau)



*Bron: vandersanden.nl*



# Centrale vraag

---

Hoe kunnen we abstracte ambities, visies en beleidsdocumenten doorvertalen naar concrete project-eisen?

Circulariteit

Klimaatbestendigheid

Energietransitie

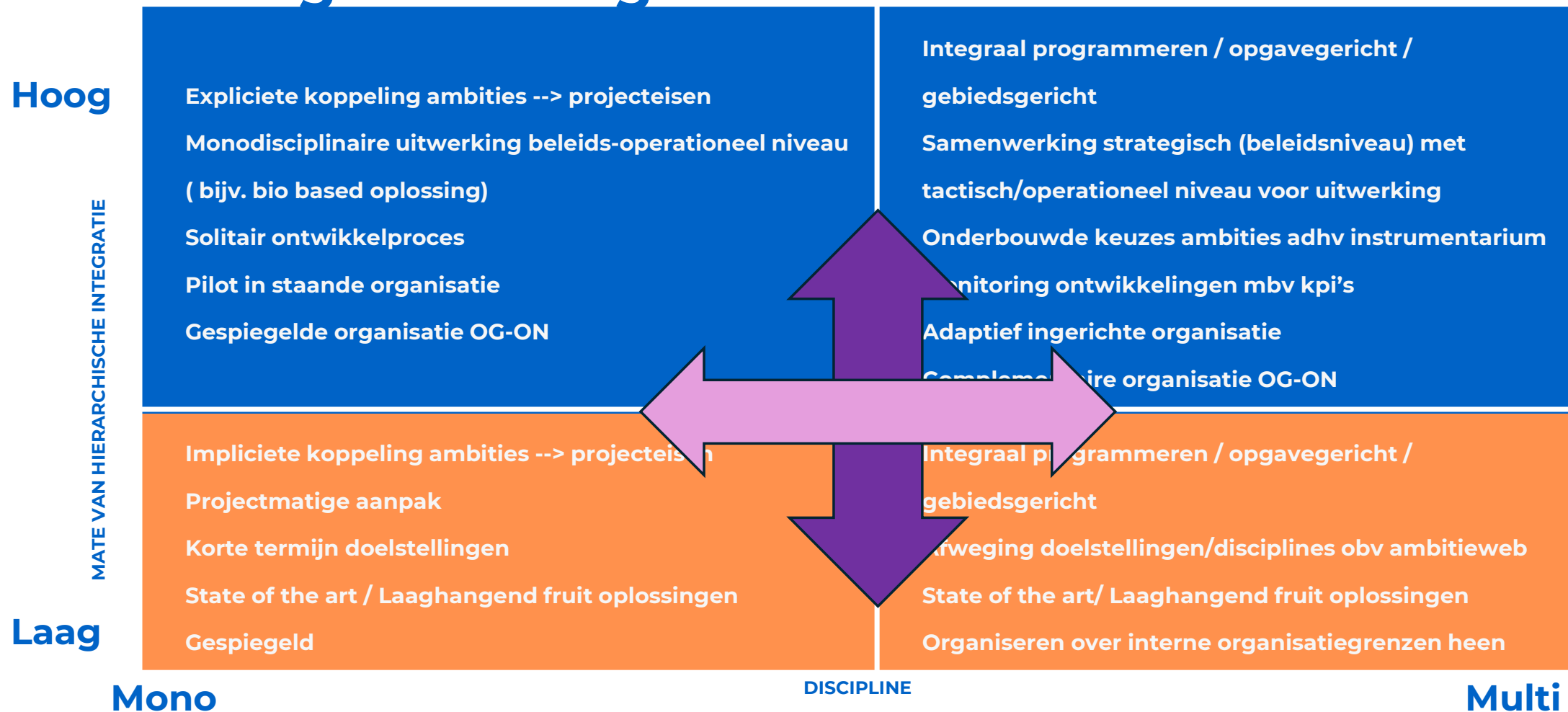
Biodiversiteit

....

En hoe bewaken we de samenhang?

# Horizontale en verticale integratie

## Het integratievraagstuk



# Programma

- 9:00 Welkom + voorstellen
- 9:15 Inleiding Integrale aanpak
- 9:45 Inventarisatie vragen deelnemers en discussie
- 10:45 Doorkijk Masterclass 4
- 11.00 Afsluiting



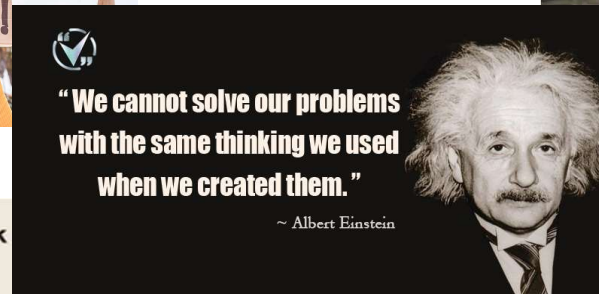
# Opgaven steeds complexer Hoe beheers en integreer je dat?



Bron: stockphoto



<https://www.oost.nl/nieuws/114663/a1-deels-ten-door-wateroverlast>



<https://cirmar.com/nl/article/de-ladder-van-lansink-een-les-in-omgaan-met-weerstand/>



Bron: wur.nl



# Leren van andere branches

---

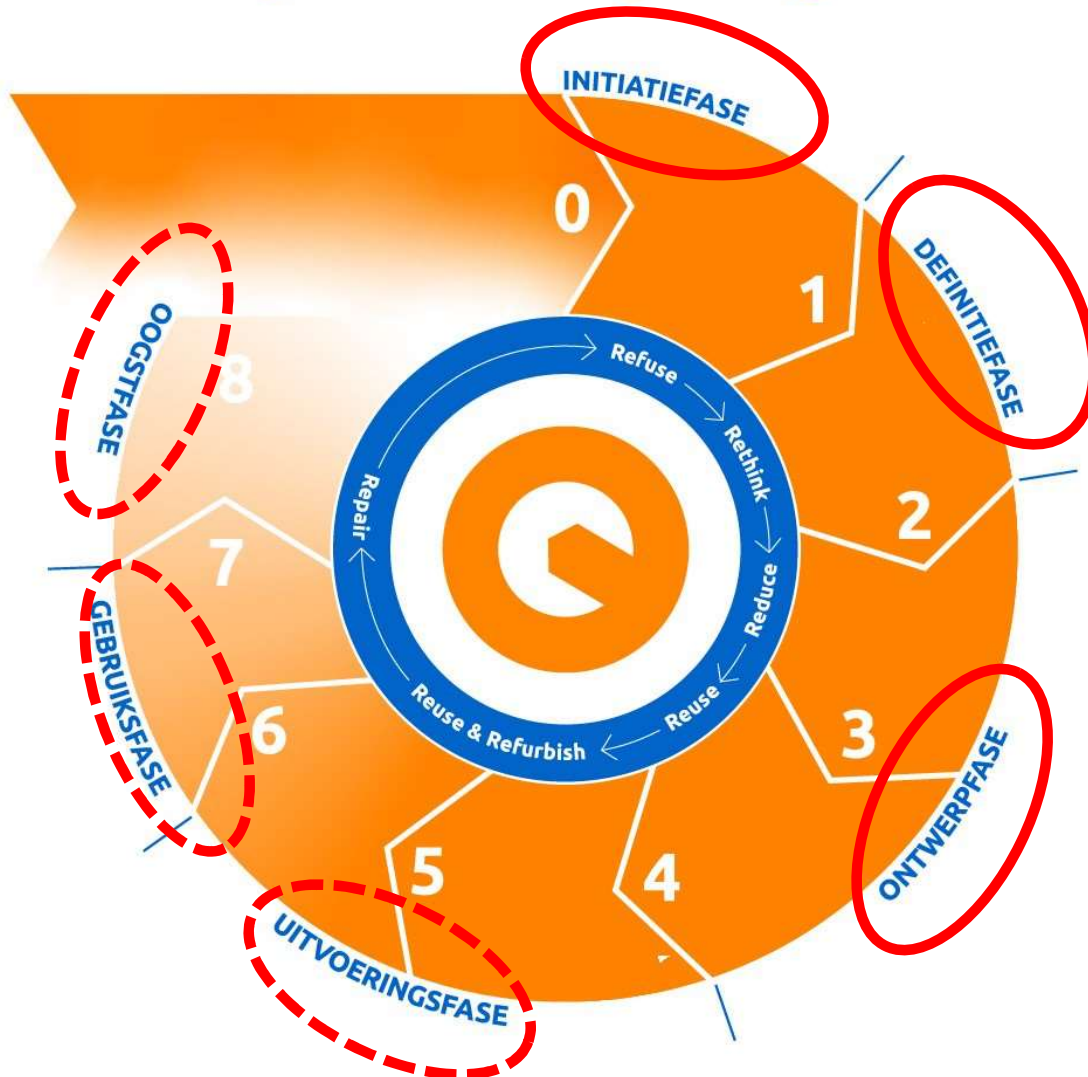
Systematische aanpak  
Systems Engineering

# Drie 'tools' voor integratie

1. Operationeel Concept
2. Eisen management en verificatie
3. Integratie management

Opgavegericht en toekomstbestendig

# Regionale aanpak leefomgeving



- 0** **Generieke doelen en ambities**  
Hier vindt het colalitieakkoord plaats.  
> *Programma van ambities en randvoorwaarden*
- 1** **Impact op omgeving en onderzoek kansen**  
Gebruik hiervoor de tool:  
> *Omgevingswijzer*  
> *projectcanvas*
- 2** **Inventariseren en vastleggen ambities**  
Gebruik hiervoor de tool:  
> *Ambitiweb*  
> *Specificatietool*
- 3** **Vertaalslag van ambities naar doelstellingen**  
Gebruik hiervoor de tool:  
> *CO2 Calculatie*
- 4** **Uitvraag op ambities en doelstellingen**  
Gebruik hiervoor de tool:  
> *Strategie aanbesteding*
- 5** **Uitwerking tot VO, DO en UO**  
Gebruik hiervoor de tool:  
> *R-Ladder*
- 6** **Realisatie van het project**  
Gebruik hiervoor de tool:  
> *Duspot* > *HUB*
- 7** **Gebruik en beheer**  
Gebruik hiervoor de tool:  
> *Beheer en onderhoud*
- 8** **Oogst van producten, materialen en grondstoffen**  
Gebruik hiervoor de tool:  
> *Materialenpaspoort*

# Ontwikkel een operationeel concept

Voor een **totaaloverzicht** en het maken van **strategische keuzes**



# Wat is een operationeel concept?

- Highlevel beschrijving van het systeem (initiatieffase)
- Eerste 'vertaling' van strategische ambities naar project m.b.v. KPI's
- Gebaseerd op stakeholder behoeftes en in woorden die iedereen begrijpt

# Waarom een operationeel concept?

---

- Her-ijking uitgangspunten, visie en doelen (link strategisch)
- Tijdsinvestering vooraf vs trial-and-error/incrementeel
- Strategische keuzes en integratiekansen eerder in beeld

# Toepassing in de praktijk - Canvas

## CONTEXT EN ONTWERPEISEN

### Wie?

Wie zijn de stakeholders en wat willen ze?

### Wat?

Wat is het doel van het project?

### Wanneer?

Wanneer moet het project klaar zijn? Waarom dan?

### Waarom?

Waarom hebben de stakeholders het project nodig?

### Waar?

Waar is het project en waarom juist daar? Is elders beter?

### Must

Waar MOET het project aan voldoen?  
Wat is onmisbaar?

### Should

Wat zijn de belangrijke functies van het project?

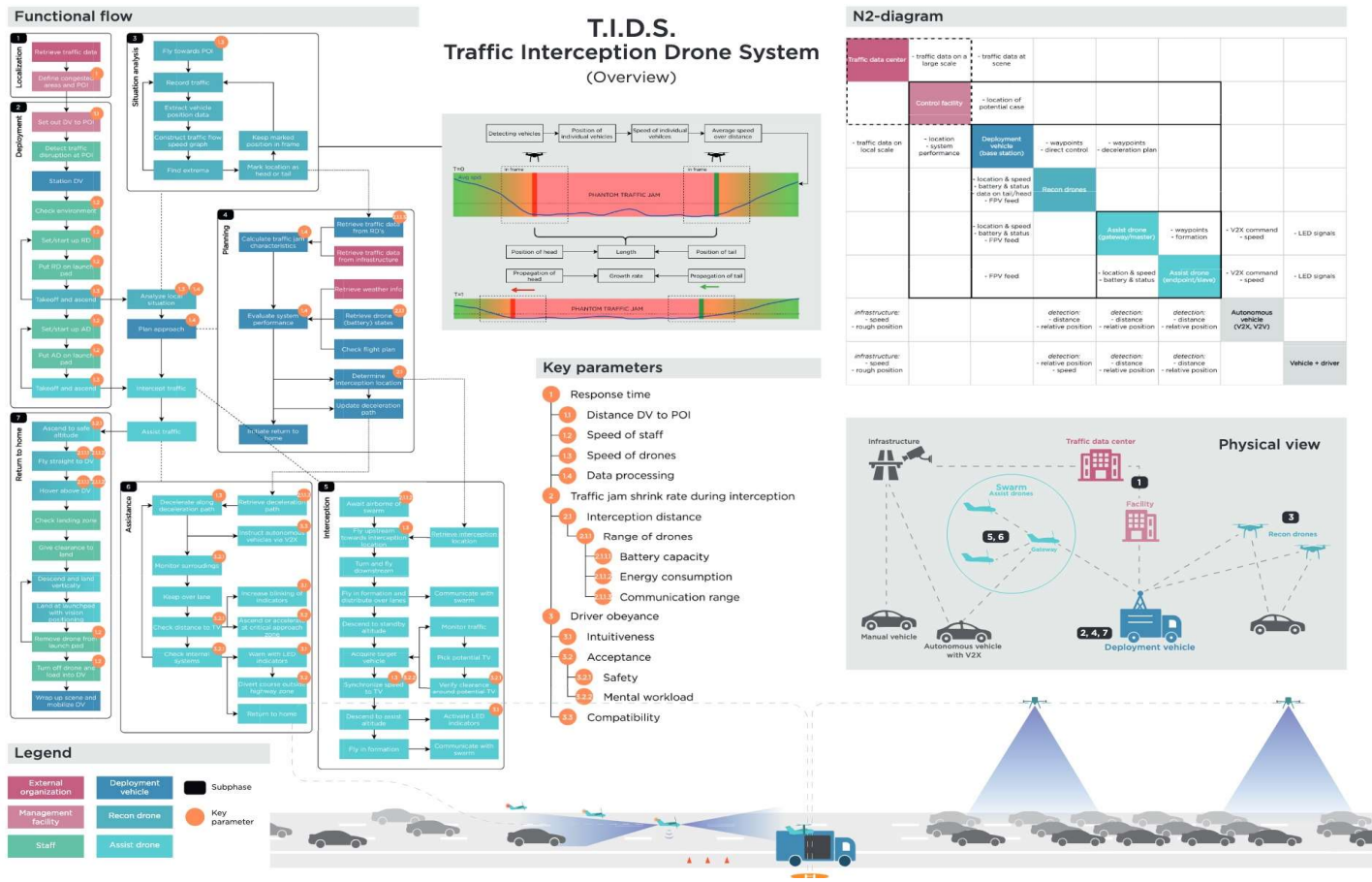
### Could

Wat zou het project nog meer kunnen hebben?  
Optioneel.

### Won't

Wat mag het project absoluut NIET hebben?

# Toepassing in de praktijk – posters



Source <https://a3ao.eu/>

Traffic Interception Drone System → Thimo Willems

# Toepassing in de praktijk - KPI's

ID	Wanneer is dit project een success?	Hoe meet je het success?	Ideaal score	Bandbreedte	
1	Wanneer.....	lengte, oppervlakte, volume, tijd, geld, mooiheid, aantal, omvang, etc.			
2	Wanneer....				
...					
10					



# Checklist

- Zijn visie, doelen en uitgangspunten helder en nog steeds relevant?
- Zijn stakeholderbehoeftes in kaart gebracht?
- Is het systeem beschreven vanuit perspectief diverse stakeholders?
- Is het functioneren van het systeem goed in kaart gebracht?
- Zijn externe raakvlakken in kaartgebracht (met omgeving)?
- Zijn er voldoende alternatieven bedacht (**niets doen ook?**)?
- Zijn **scenario's** doorgedacht? Alles gaat goed / alles gaat mis
- Is het operationeel concept goed gedocumenteerd?
- Is het concept gereviewed en geaccepteerd door de stakeholders?

# Versterk eisenmanagement en verificatie

Voor **verticale** integratie → van ambities naar concrete projecteisen

# Eisenmanagement

Wat?

- Continue ontwikkeling en beheer van eisen (PvE)
- Vertaalslag strategisch naar project door uiteenrafeling

Waarom nodig?

- Stuur het ontwerp, geeft richting
- Maakt tussentijdse controle mogelijk
- Voorkomt doelerosie

# Hoe ziet dat eruit?



ID	Eistitel	Prio	Bron	Hoe?	Wie?	Wanneer?	OK?
1.	Het systeem dient circulair te zijn	H	Gemeente Losser <i>(Strategisch)</i>				
1.1.	Het systeem dient adaptief te zijn	H	Losser Circulair				
1.1.1.	Het systeem dient overgedimensioneerd te zijn voor toekomstig gebruik	M	Projectteam obv CB23				
1.1.1.1	<i>...uitwerking bovenliggende eis...</i>		<i>(Operationeel)</i>				
...	....		...				
1.1.2.	Het systeem is digitaal gedocumenteerd	H	Projectteam obv CB23				
1.1.2.1.	<i>...uitwerking hoe digitaal te documenteren...</i>		...				
1.1.3	Het systeem sluit aan op toekomstscenario's	M	...				
1.2.	Het systeem is opgebouwd uit hergebruikte producten en materialen	H	Projectteam obv CB23				



ID	Eistitel	Prio	Bron	Hoe?	Wie?	Wanneer?	OK?
1.	Het systeem dient circulair te zijn	H	Gemeente Losser				
1.1.	Het systeem dient adaptief te zijn	H	Losser Circulair				
...	<i>uitwerkingen van eis 1.1.</i>						
1.2.	Het systeem is opgebouwd uit hergebruikte producten en materialen	H	Projectteam obv CB23				
1.2.1	Het systeem bestaat voor 60% uit bestaande producten die zonder aanpassingen worden hergebruikt	M	Projectteam				
1.2.1.1	(uitwerking bovenliggende eis)						
1.2.1.1.1.1.	Het wegdek bestaat uit hergebruikte gebakken klinkers	L	Ontwerper				
1.2.2	Het systeem bestaat voor 40% uit hergebruikte materialen en halffabrikaten	H	Projectteam				
1.2.2.1	...uitwerking bovenliggende eis...						
1.2.3.	...etc.						

# Wat is verificatie?

Aantonen met bewijs dat voldaan wordt aan de eisen

Hoe bewijs ik dat ik aan een eis heb voldaan?

Maken we waar wat in pve staat?  
Ook tijdens en na de uitvoering?

Grip op het product en proces



Maakt PDCA compleet

# Hoe ziet dat eruit?

## Ontwerp

- Inspectie
- Berekening
- Simulatie

## Uitvoering

- Test
- Keuren

ID	Eistitel	Prio	Bron	Hoe?	Wie?	Moment	OK?
1.	Het systeem dient circulair te zijn	H	Gemeente Losser	LCA berekening	ontwerp- team	UO	
1.1.	Het systeem dient adaptief te zijn	H	Losser Circulair	o.e.	ontwerp- team	UO	
...	<i>uitwerkingen van eis 1.1.</i>						
1.2.	Het systeem is opgebouwd uit hergebruikte producten en materialen	H	Ontwerpteam	o.e.		VO	
1.2.1	Het systeem bestaat voor 60% uit bestaande producten die zonder aanpassingen worden hergebruikt	M	Projectteam	productlijst, ontwerp- inspectie	<b>Materiaal- beheer</b>	VO	ok
1.2.1.1	(uitwerking bovenliggende eis)						ok
1.2.1.1.1.1.	gebakken klinker...	L	Ontwerper	productlijst	<b>Materiaal- beheer</b>	UO	
1.2.2	Het systeem bestaat voor 40% uit hergebruikte materialen en halffabrikaten	H	Projectteam	materialenlijst	<b>Materiaal- beheer</b>	VO	
1.2.2.1	...uitwerking bovenliggende eis...					UO	
1.2.3.	...etc.						

# Integratie management

Voor **horizontale** integratie zoals disciplines afstemmen en raakvlakbeheer



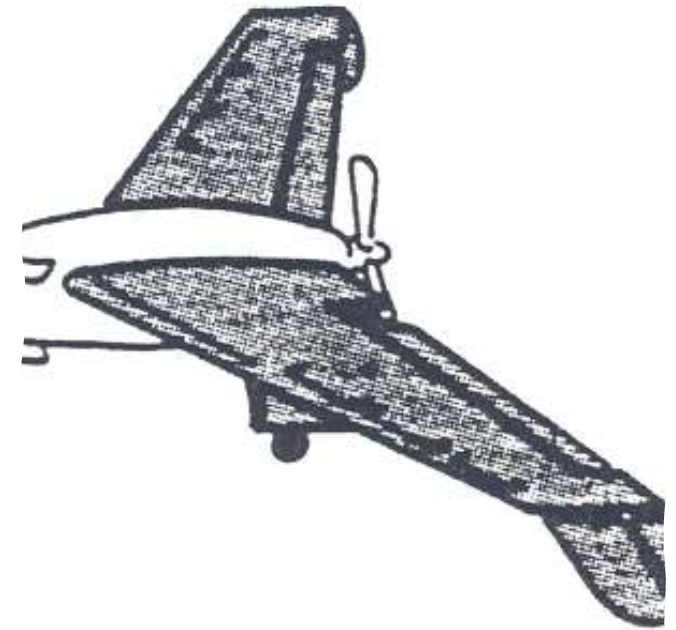
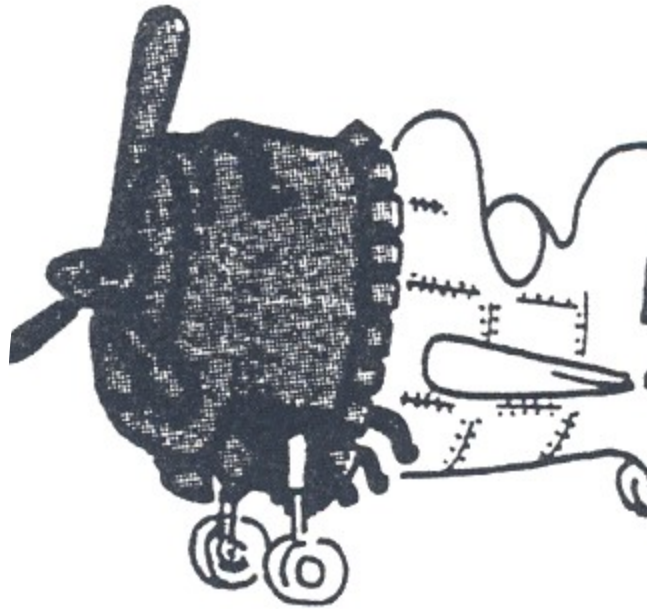
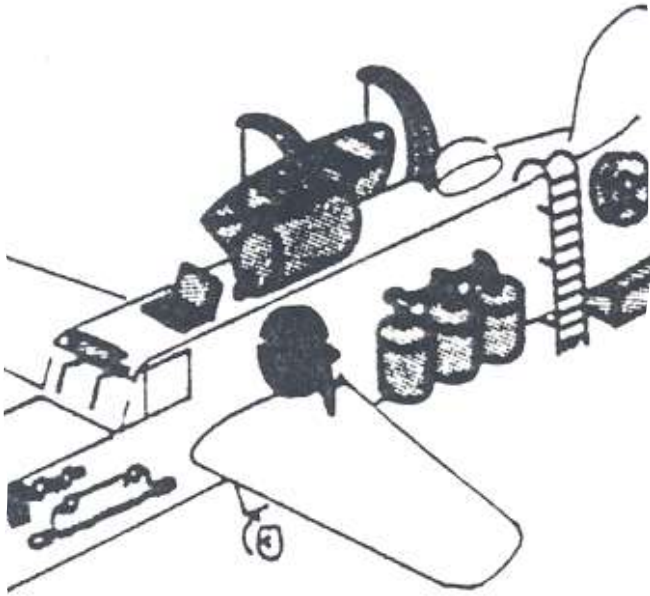
# Wat is integratie management?

- Bewaken en afstemmen van raakvlakken
  - tussen disciplines
  - met omgeving (stakeholders)
- Helicopterview
- Focus op uitkomsten



**Integratie altijd belangrijk!**

---



**Integratie altijd belangrijk!**

# Hoe toepasbaar in de praktijk?

- Integratiemanager aanwijzen: is specialist op raakvlakken, generalist op disciplines
- Heeft helicopterview en ligt wakker van uitkomsten
- Beleggen integratie/raakvlak meetings
- Raakvlakken vastleggen als eisen!!





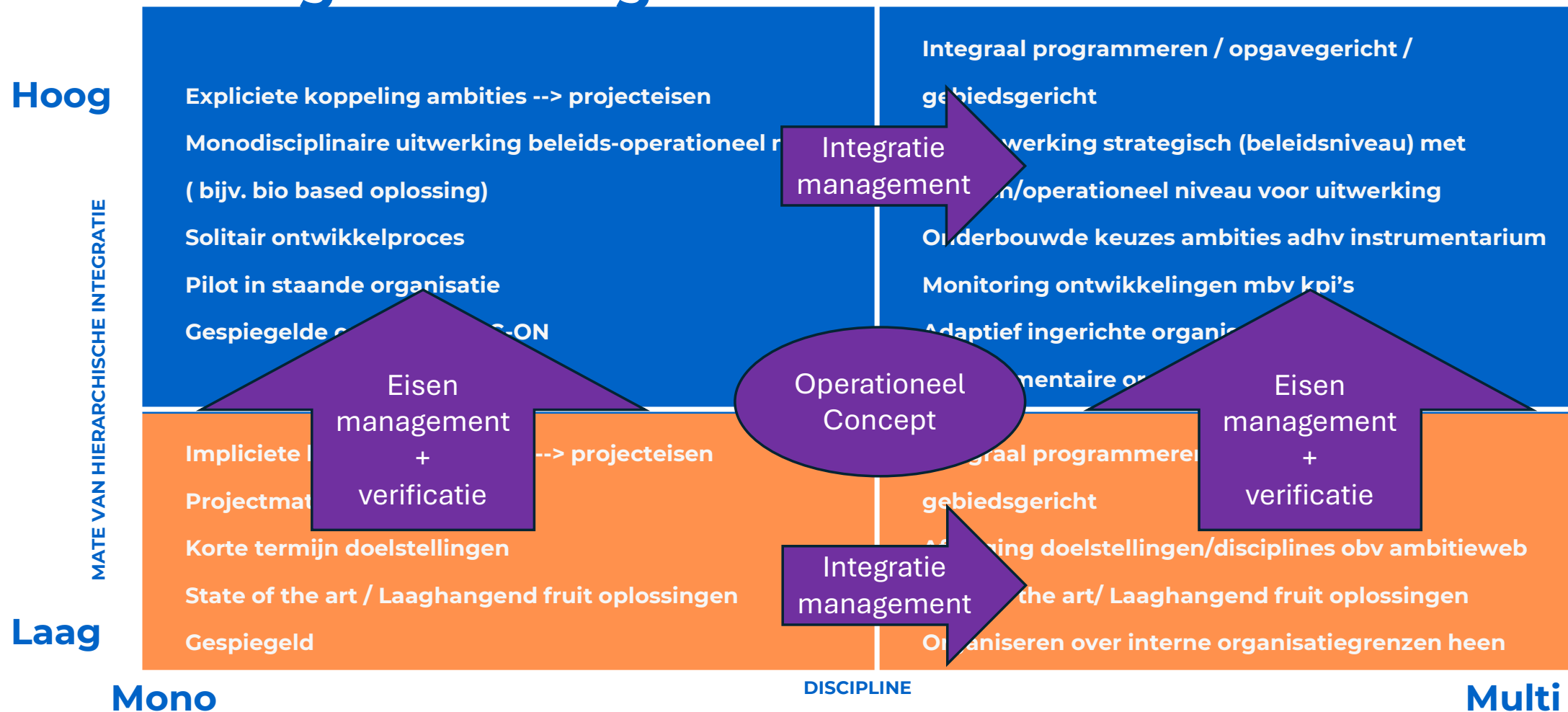
ID	Eistitel	Prio	Bron	Hoe?	Wie?	Moment	OK?
1.	Het systeem dient circulair te zijn	H	Gemeente Losser	LCA berekening	ontwerp-team	UO	
2. t/m 4.	Het systeem dient adaptief te zijn	H	Losser Circulair	o.e.	ontwerp-team	UO	
...	<i>uitwerkingen van eis 1.1.</i>						
<b>5.</b>	<b>Raakvlak eisen</b>						
5.1	Ter plaatse van het zorgcentrum dient het systeem te voorzien in een geleidelijke overgang van trottoir naar zebrapad	M	Livio	ontwerpinspectie, productenlijst	ontwerp-team	UO	
5.1.1.	...verdere uitwerking van geleidelijke overgang (bv hellingshoek)						
5.2	Het systeem dient het hemelwaterafvoer van de circulaire weg op te vangen in een natuurlijke berging	H	Duurzaam Losser	ontwerpinspectie, simulatie	afd. groen	VO	
5.2.1	..verdere uitwerking van natuurlijke berging en hoe afvoer plaatsvindt.						

**Wat leveren deze 'tools' op?**



# Horizontale en verticale integratie

## Het integratievraagstuk





**Effectievere  
aanpak van  
opgaven en  
meer value**

## **Frontloading**

- 20% lagere kosten
- 10-15% sneller



# Aanpassingen nodig

## Processen

- Operationeel concept
- Eisen- en verificatiemanagement
- Integratie management

## Organisatorisch

- Andere functies (vacatures hi-tech)
- Integratie sessies, budgetten ontschotten
- Wordt weer asset eigenaar (veel waarde in de assets)

## Cultuur

- Denken in waarde ipv kosten
- Denken in uitkomsten ipv objecten
- Echte eigenaar ipv contractenfabriek

## Voorstel!

- Samen verder oppakken
- Bedrijfsleven betrekken
- Regiodeal
- Agenda voor Twente

## Contactgegevens

**Robin de Graaf**

**Universiteit Twente**

**Civil Engineering & Management**

**[r.s.degraaf@utwente.nl](mailto:r.s.degraaf@utwente.nl)**

**053-4894883**