



21 november 2025

# De Dag van de Circulaire Bouw



Welkom!

# Human capital in de circulaire bouw

A photograph of two men in a workshop or construction site. The man on the left is older, with grey hair and glasses, wearing a dark jacket. The man on the right is younger, wearing a dark jacket with a logo on the sleeve. They are both looking down at a piece of material they are holding together. The background shows industrial structures, including stairs and large panels. A semi-transparent purple and orange gradient is overlaid on the image.

# Circulair bouwen: de nieuwe norm

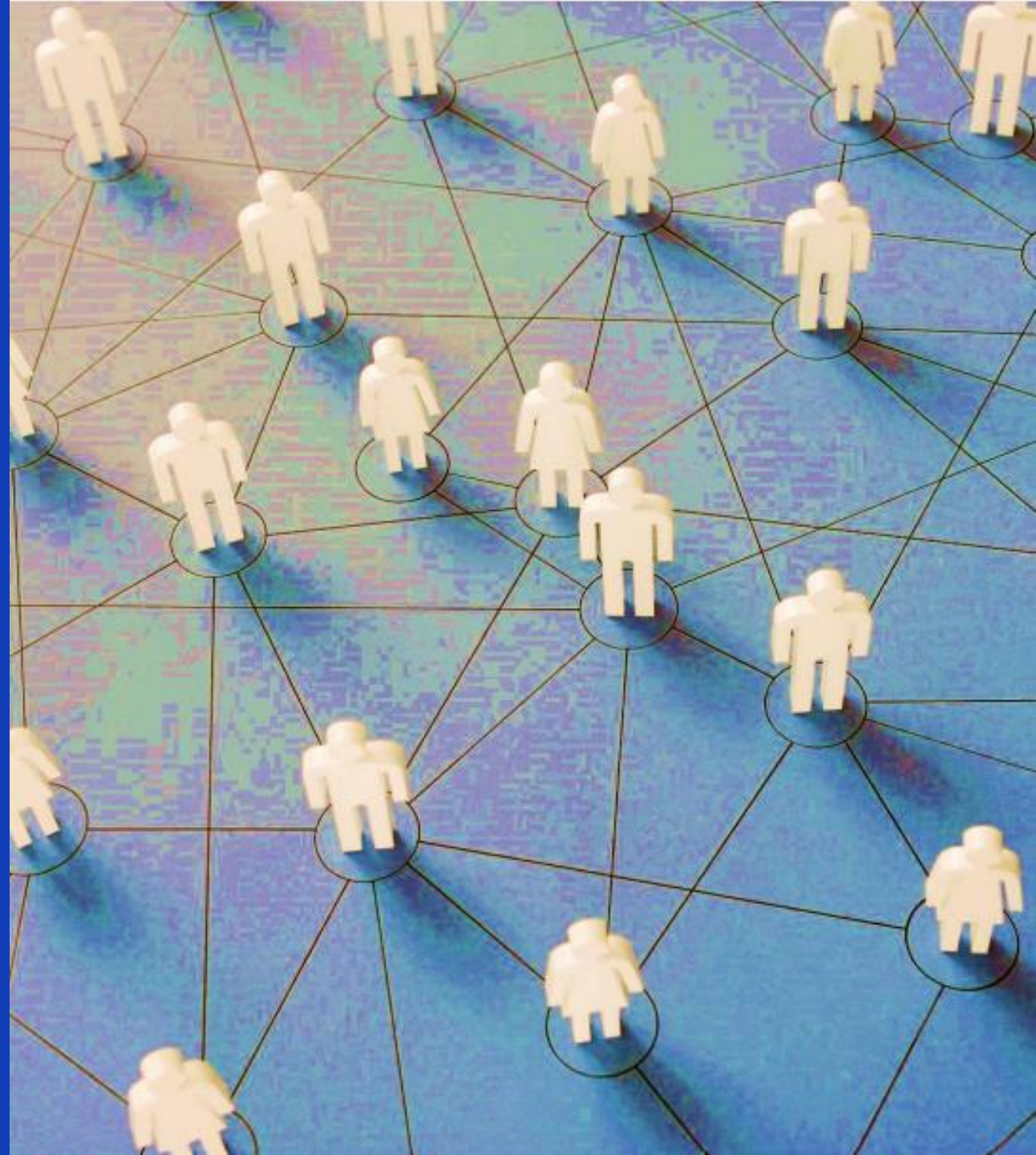
# Agenda

- Landelijke context voor regionale human capital ontwikkeling
- Human Capital in het Friese Ecosysteem
- Inzichten uit het landelijke netwerk van innovatie hubs
  - Zelf aan de slag met Human Capital

# Regionale Human Capital Aanpak

Versnellen innovatie adoptie in ontwerp, bouw en technieksector

Goedele Geuskens



# Context

- **Maatschappelijke uitdaging**
  - Grote nieuwbouwopgave
  - Renoveren en verduurzamen: 8M woningen, 1M gebouwen, 85.000 bruggen, viaducten en tunnels
- **Vereist sprong in productiviteit**
  - Technologie én slimmer werken
    - Biobased en circulair bouwen
    - Digitalisering, industrialisatie
  - Skills om innovatie toe te passen
- **Ondanks alle inspanningen....**
  - Landen innovaties niet snel genoeg in praktijk
- **#Hoe dan?**
  - Programma Regionaal Bouwen aan Human Capital ('22-'24) en
  - NGF Toekomstbestendige Leefomgeving ('24-'27)

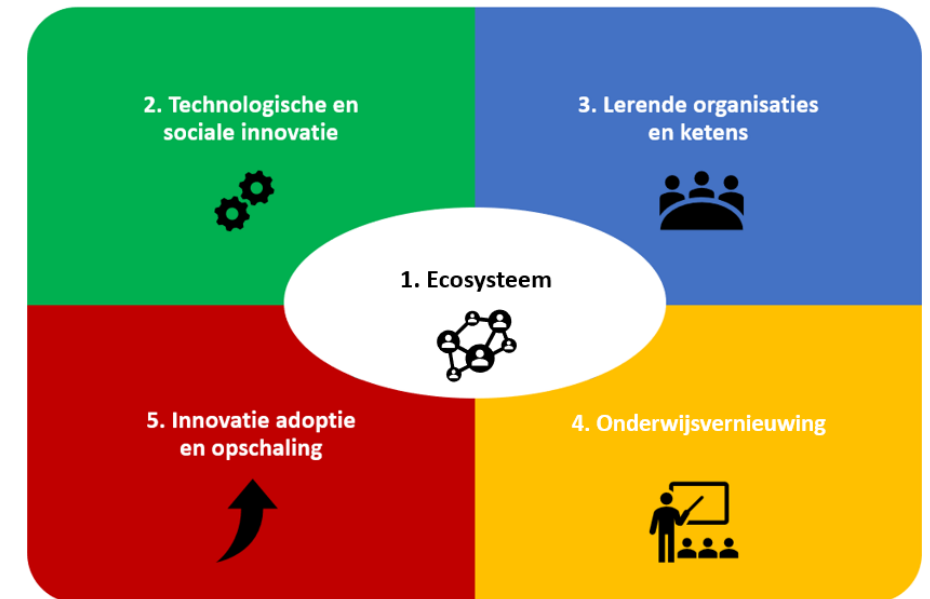
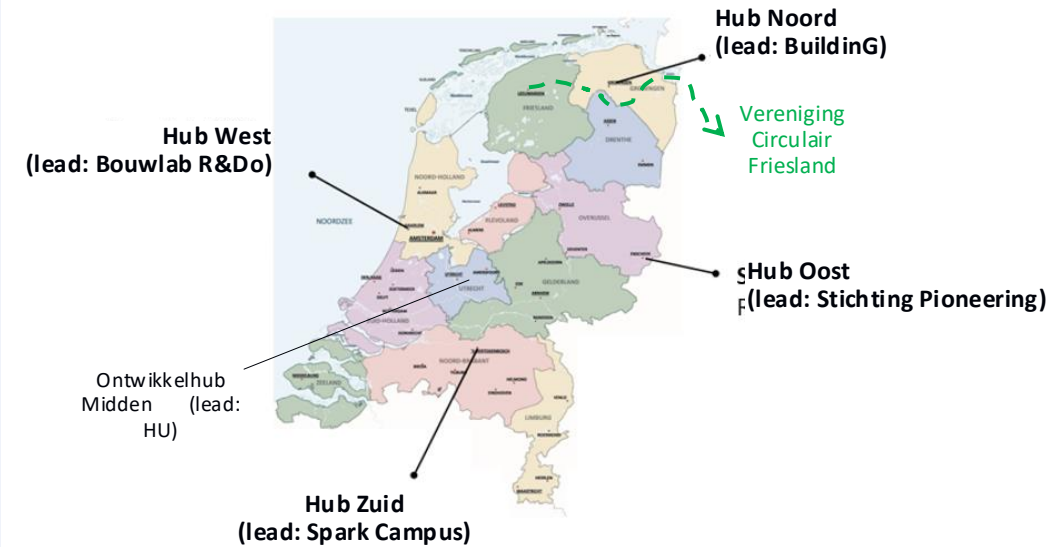


# Doel

- Versnellen van de realisatie van een emissievrije, circulaire en klimaatbestendige leefomgeving
- Door het ontwikkelen van een **schaalbare regionale human capitalaanpak** gericht op
  - Innovatie adoptie en
  - Skills ontwikkeling in de ontwerp-, bouw- en technieksector

# Aanpak

- **4 hubs en 1 ontwikkelhub**
  - Gebruik maken van regionale kennis en kracht
  - Bedrijven, opdrachtgevers, kennispartners, onderwijs, etc.
- **Sharebouw&Techniek aanpak**
  - Verbinden werken-leren-innoveren
- **Technologische en sociale innovatie**
  - Biobased, circulair, digitalisering, industrialisatie
- **Verbinding** naar landelijke partijen en initiatieven
- **Continue leren** wat werkt, aanpassen en delen



# Human capital in Friesland

## OPDRACHTGEVERS



BEPALEN  
VRAAG



ACTIVEERT



AANBOD

OVERHEDEN  
WONINGCORPORATIES  
ONTWIKKELAARS  
WONINGEIGENAREN



ZETTEN KETENS IN ACTIE



TRAINING



KENNISPLATFORM

## KETENONTWIKKELING



## VERSNELLERS



IT NIJE  
NORMAAL



WET EN  
REGELGEVING



BOUWEN AAN  
DE TOEKOMST



VERSNELT



# Vertrekpunt in Friesland

- © Individuele projecten vanuit onderwijsinstellingen
- © Sommige bouwbedrijven met interne opleidingen
- © Sporadische samenwerking en beperkte afstemming
- © Geen verbindende partij met focus op Human Capital





# Vertrekpunt in Friesland

Maar wel:

- Ⓒ Wens om samen te werken
- Ⓒ Bereidheid samen op te trekken



# Ontwikkeling gezamenlijke propositie

- Opbouwen op wat er al ligt
- Neem de tijd om ambities, wensen en mogelijkheden op alle niveaus uit te vragen
- Breng behoefte en mogelijkheden iteratief in kaart
- Schets een beeld van wat wel kan





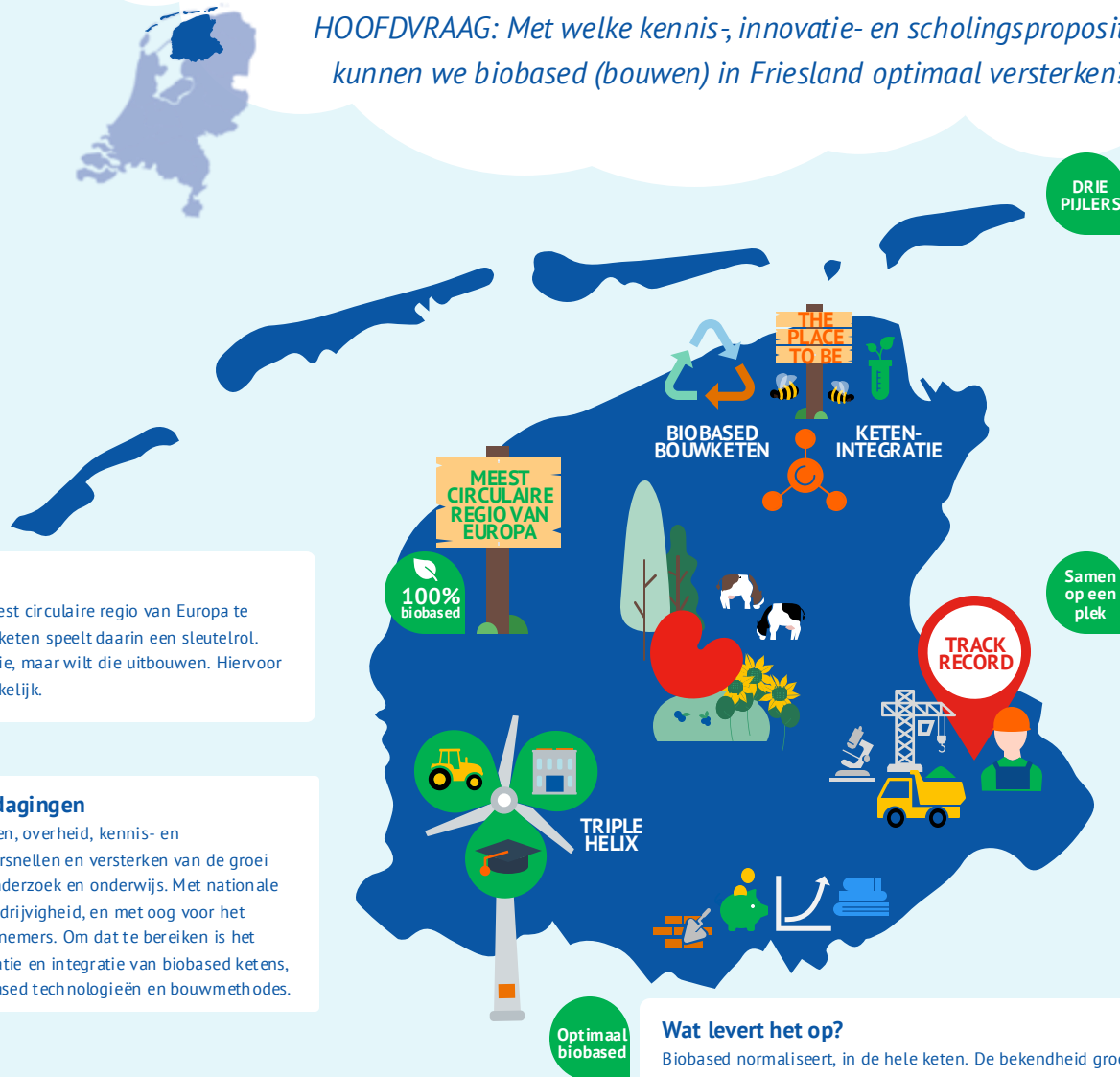
# De Biobase:

het Friese kennis-, innovatie-  
en scholingsconcept voor de  
hele biobased keten

# Kennis- innovatie- en scholingspropositie

## De Biobase: het Friese kennis- innovatie- en scholingsconcept voor de hele biobased keten

*HOOFDVRAAG: Met welke kennis-, innovatie- en scholingspropositie kunnen we biobased (bouwen) in Friesland optimaal versterken?*



Meest  
circulaire  
regio

### De aanleiding

Friesland streeft er naar om de meest circulaire regio van Europa te worden. De groei van de biobased keten speelt daarin een sleutelrol. Friesland heeft een koplopperspositie, maar wilt die uitbouwen. Hiervoor is een kennisinfrastructuur noodzakelijk.

TRIPLE  
HELIX

### De ambities, kansen en uitdagingen

Daartoe zet de triple helix (bedrijven, overheid, kennis- en onderwijsinstellingen) in op het versnellen en versterken van de groei van biobased, met hoogwaardig onderzoek en onderwijs. Met nationale aantrekkingskracht op talent en bedrijvigheid, en met oog voor het verdienen van Friese ondernemers. Om dat te bereiken is het nodig om te werken aan optimalisatie en integratie van biobased ketens, en de volwassenwording van biobased technologieën en bouwmethodes.

DRIE  
PIJLERS

### De belofte

Met "de Biobase" stutten we werk aan deze ambities vanuit kennis- innovatie- en scholingsperspectief op basis van drie pijlers:

1. De place-to-be voor hoogwaardig onderzoek en innovatiewerk gericht op toepassing en industrialisatie van biocomposieten. Met focus op de gebouwde omgeving, met oog voor opschaling naar andere branches.
2. Toegepast onderzoek, valorisatie en onderwijsontwikkeling gericht op ketenoptimalisatie (agrarisch, bodem en veredeling, bouwkundig en bouwtechnisch, gezondheid & welzijn, bedrijfseconomisch, ...) en ketenintegratie vanuit nieuwe discipline agro-bouw technologie (in onderwijs en onderzoek).
3. Klaarstomen van bedrijven, hun werknemers, en werknemers van de toekomst voor de biobased bouwketen.

Samen  
op een  
plek

### Waarom Friesland, hoe gaan we dit doen?

De hele keten is hier op één plek, zowel toeleveranciers, verwerkers als bouwers. We hebben duidelijk trackrecord op biobased bouwen. Er zijn hier relevante aanpalende onderzoeksgebieden (innovatieve plantenteelt, smart manufacturing, circulair plastics). De keten is georganiseerd en ambitieus. Cultuur van ondernemerschap en lef, ook in het publieke domein. En we zijn sterk vervlochten met relevante nationale structuren, met Building Balance en Re-GE-NL landelijk, en Greenwise regionaal.

We gaan dit doen op de manier die ons kenmerkt: in verbinding, samen op één plek. Niet per se gedefinieerd door een pand, maar daar waar we samen gewassen verbouwen en verwerken en gebouwen bouwen. Gericht op doen, vanuit het ondernemende karakter van de Fries. Studenten, onderzoekers, docenten en ondernemers werken samen aan vraagstukken in de keten. Altijd vanuit meervoudige doelen: experimenteren, ondernemen, onderzoeken, leren en professionaliseren gaan hand in hand.

Optimaal  
biobased

### Wat levert het op?

Biobased normaliseert, in de hele keten. De bekendheid groeit, en de aantrekkingskracht van biobased gebouwen voor gebruikers nemen toe. Biobased portefeuille van bouwbedrijven groeit. Aanbod en vraag nemen toe, de prijs daalt, en het aantal toepassingen stijgt. Investeringsklimaat verbetert. Nieuwe bedrijven vestigen zich. Opleidingen spreken nieuwe groepen studenten aan.

# Kennis- innovatie- en scholingspropositie

## De Biobase: het Friese kennis- innovatie- en scholingsconcept voor de hele biobased keten

*HOOFDVRAAG: Met welke kennis-, innovatie- en scholingspropositie kunnen we biobased (bouwen) in Friesland optimaal versterken?*



DRIE  
PIJLERS

### De belofte

Met “de Biobase” stutten we werk aan deze ambities vanuit kennis- innovatie- en scholingsperspectief op basis van drie pijlers:

1. De place-to-be voor hoogwaardig onderzoek en innovatiewerk gericht op toepassing en industrialisatie van biocomposieten. Met focus op de gebouwde omgeving, met oog voor opschaling naar andere branches.
2. Toegepast onderzoek, valorisatie en onderwijsontwikkeling gericht op ketenoptimalisatie (agrarisch, bodem en veredeling, bouwkundig en bouwfysisch, gezondheid & welzijn, bedrijfseconomisch. ...) en ketenintegratie vanuit nieuwe discipline agro-bouw technologie

de toekomst voor de

Is bouwers. We hebben alende circulaire plastics). De n lef, ook in het e structuren, met

in op één plek. Niet per rebouwen en smende karakter van de nen aan vraagstukken in men, onderzoeken,

## Wat levert het op?

Biobased normaliseert, in de hele keten. De bekendheid groeit, en de aantrekkingskracht van biobased gebouwen voor gebruikers nemen toe. Biobased portefeuille van bouwbedrijven groeit. Aanbod en vraag nemen toe, de prijs daalt, en het aantal toepassingen stijgt. Investeringsklimaat verbetert. Nieuwe bedrijven vestigen zich. Opleidingen spreken nieuwe groepen studenten aan.

Meest  
circulaire  
regio

### De aanleiding

Friesland streeft er naar om de worden. De groei van de bioba Friesland heeft een koplopersp is een kennisinfrastructuur noc

TRIPLE  
HELIX

### De ambities, kansen en

Daartoe zet de triple helix (bed onderwijsinstellingen) in op he van biobased, met hoogwaardig aantrekkingskracht op talent e verdienvermogen van Friese or nodig om te werken aan optim en de volwassenwording van b

# Kennis- innovatie- en scholingspropositie

## De Biobase: het Friese kennis- innovatie- en scholingsconcept voor de hele biobased keten

*HOOFDVRAAG: Met welke kennis-, innovatie- en scholingspropositie kunnen we biobased (bouwen) in Friesland optimaal versterken?*



DRIE  
PIJLERS

### De belofte

Met "de Biobase" kunnen we versterken deze ambities vanuit kennis-, innovatie- en

## Waarom Friesland, hoe gaan we dit doen?

De hele keten is hier op één plek, zowel toeleveranciers, verwerkers als bouwers. We hebben duidelijk trackrecord op biobased bouwen. Er zijn hier relevante aanpalende onderzoeksgebieden (innovatieve plantenteelt, smart manufacturing, circulair plastics). De keten is georganiseerd en ambitieus. Cultuur van ondernemerschap en lef, ook in het publieke domein. En we zijn sterk vervlochten met relevante nationale structuren, met Building Balance en Re-GE-NL landelijk, en Greenwise regionaal.

We gaan dit doen op de manier die ons kenmerkt: in verbinding, samen op één plek. Niet per se gedefinieerd door een pand, maar daar waar we samen gewassen verbouwen en verwerken en gebouwen bouwen. Gericht op doen, vanuit het ondernemende karakter van de Fries. Studenten, onderzoekers, docenten en ondernemers werken samen aan vraagstukken in de keten. Altijd vanuit meervoudige doelen: experimenteren, ondernemen, onderzoeken, leren en professionaliseren gaan hand in hand.

Meest  
circulaire  
regio

### De aanleiding

Friesland streeft er naar om de meest circulaire regio van Europa worden. De groei van de biobased keten speelt daarin een sleutelrol. Friesland heeft een koploperpositie, maar wilt die uitbouwen. Hiervoor is een kennisinfrastructuur noodzakelijk.

TRIPLE  
HELIX

### De ambities, kansen en uitdagingen

Daartoe zet de triple helix (bedrijven, overheid, kennis- en onderwijsinstellingen) in op het versnellen en versterken van de groei van biobased, met hoogwaardig onderzoek en onderwijs. Met name de aantrekkingskracht op talent en bedrijvigheid, en met oog voor het verdienvermogen van Friese ondernemers. Om dat te bereiken is het nodig om te werken aan optimalisatie en integratie van biobased ketens, en de volwassenwording van biobased technologieën en bouwmethodes.

Optimaal  
biobased

### Wat levert het op?

Biobased normaliseert, in de hele keten. De bekendheid groeit, en de aantrekkingskracht van biobased gebouwen voor gebruikers nemen toe. Biobased portefeuille van bouwbedrijven groeit. Aanbod en vraag nemen toe, de prijs daalt, en het aantal toepassingen stijgt. Investeringsklimaat verbetert. Nieuwe bedrijven vestigen zich. Opleidingen spreken nieuwe groepen studenten aan.

# Kennis- innovatie- en scholingspropositie

## De Biobase: het Friese kennis- innovatie- en scholingsconcept voor de hele biobased keten

*HOOFDVRAAG: Met welke kennis-, innovatie- en scholingspropositie kunnen we biobased (bouwen) in Friesland optimaal versterken?*



DRIE  
PIJLERS

### De belofte

Met "de Biobase" kunnen we versterken deze ambities vanuit kennis-, innovatie- en

## Waarom Friesland, hoe gaan we dit doen?

De hele keten is hier op één plek, zowel toeleveranciers, verwerkers als bouwers. We hebben duidelijk trackrecord op biobased bouwen. Er zijn hier relevante aanpalende onderzoeksgebieden (innovatieve plantenteelt, smart manufacturing, circulair plastics). De keten is georganiseerd en ambitieus. Cultuur van ondernemerschap en lef, ook in het publieke domein. En we zijn sterk vervlochten met relevante nationale structuren, met Building Balance en Re-GE-NL landelijk, en Greenwise regionaal.

Meest  
circulaire  
regio

### De aanleiding

Friesland streeft er naar om de meest circulaire regio van Europa worden. De groei van de biobased keten speelt daarin een sleutelrol. Friesland heeft een koploperpositie, maar wilt die uitbouwen. Hiervoor is een kennisinfrastructuur noodzakelijk.

TRIPLE  
HELIX

### De ambities, kansen en uitdagingen

Daartoe zet de triple helix (bedrijven, overheid, kennis- en onderwijsinstellingen) in op het versnellen en versterken van de groei van biobased, met hoogwaardig onderzoek en onderwijs. Met name de aantrekkingskracht op talent en bedrijvigheid, en met oog voor het verdienvermogen van Friese ondernemers. Om dat te bereiken is het nodig om te werken aan optimalisatie en integratie van biobased ketens, en de volwassenwording van biobased technologieën en bouwmethodes.

Optimaal  
biobased

### Wat levert het op?

Biobased normaliseert, in de hele keten. De bekendheid groeit, en de aantrekkingskracht van biobased gebouwen voor gebruikers nemen toe. Biobased portefeuille van bouwbedrijven groeit. Aanbod en vraag nemen toe, de prijs daalt, en het aantal toepassingen stijgt. Investeringsklimaat verbetert. Nieuwe bedrijven vestigen zich. Opleidingen spreken nieuwe groepen studenten aan.



# LLO Katalysator 'De Biobase'

Gericht op de gehele keten.

*MakerSpaces: We brengen de markt, met zowel een kennis-vraag, alsook kennis-aanbod samen met het onderwijs dat zowel vakinhoudelijke, alsook de nodige didactische kennis heeft.*

We gaan uit van de vraag vanuit het bedrijfsleven op basis van de mogelijkheden van het onderwijs.



# Doel(en) LLO Katalysator

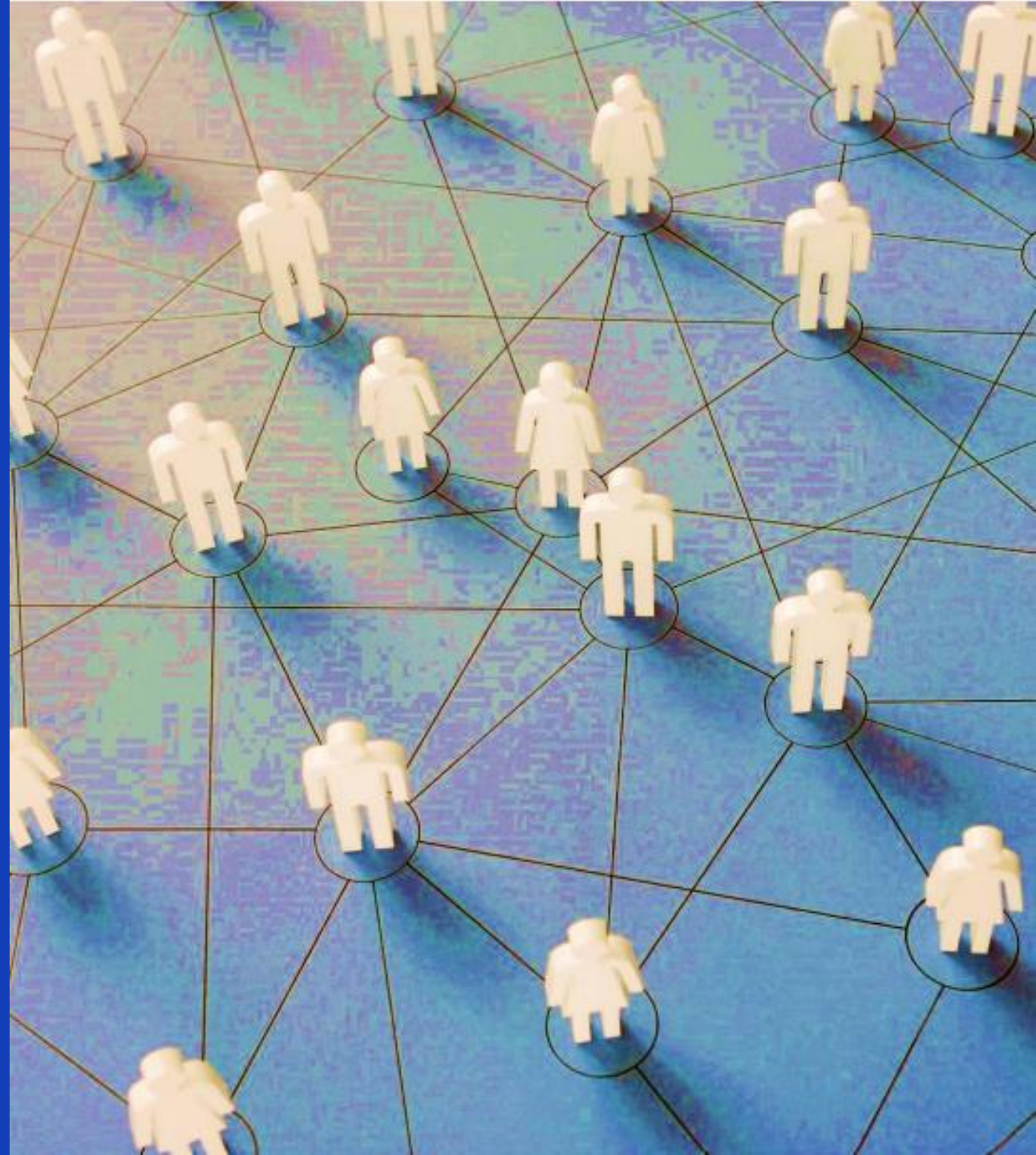
- © Komen tot;
  - een integrale **netwerkontwikkeling** en **kennisontwikkeling** in de keten,
  - waarbij er een **methodiek** wordt ontwikkeld,
  - waar vragen vanuit het **werkveld** opgepakt worden
- © → Daarmee wordt het juiste **LLO aanbod** gecreëerd.



# Uitkomsten Regionale Human Capital Aanpak

Versnellen innovatie adoptie in ontwerp,  
bouw en technieksector

Goedele Geuskens



# Impactstrategie

## 5 kernelementen ....

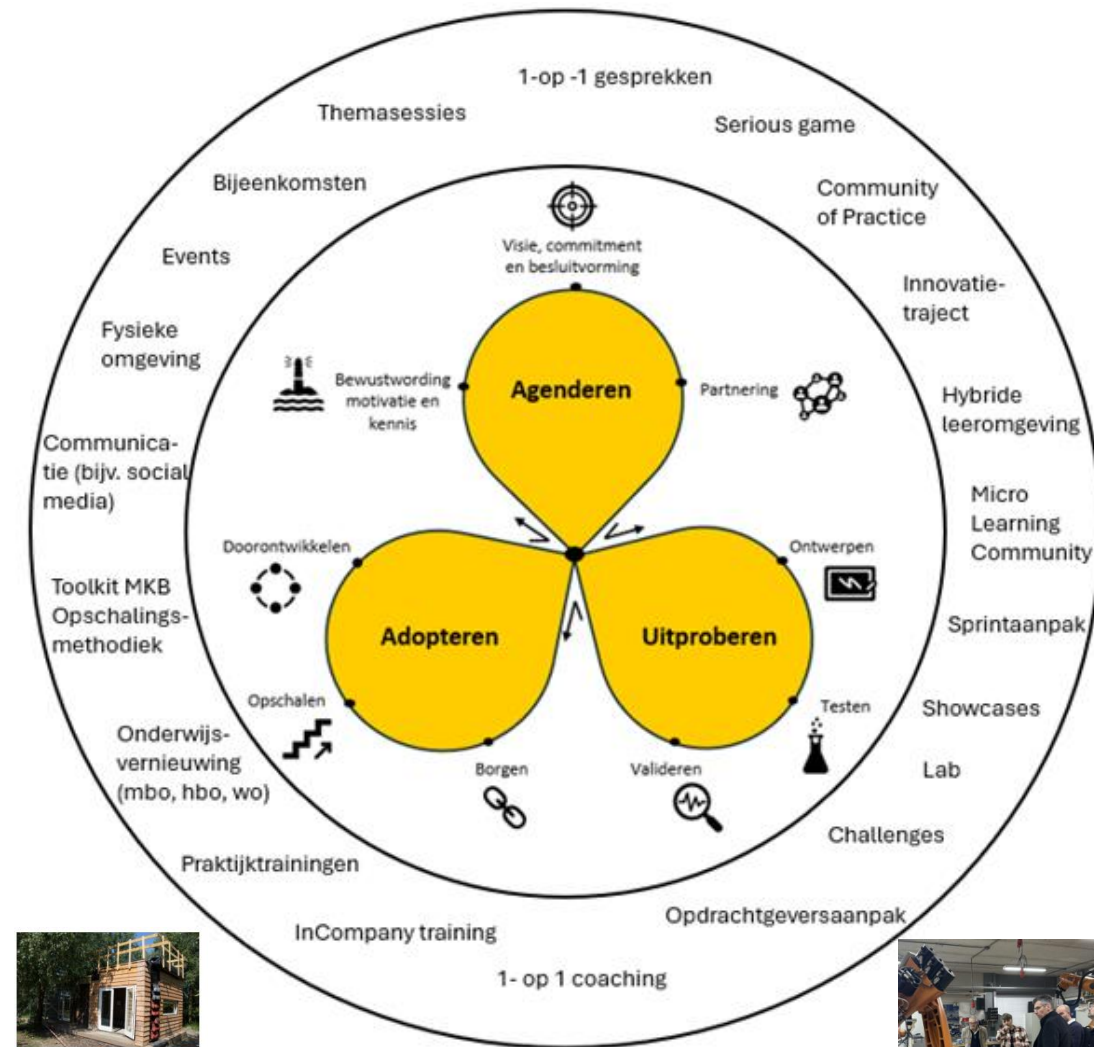
- Krachtig regionaal ecosysteem als fundament
- Innovatietrajecten als vliegwiel
- Onderwijsinnovatie voor schalen skills ontwikkeling
- Labs/proeftuinen versterken 1-3
- Verbinding met landelijke en/of regionale partijen/programma's vergroot de impact

## Vormen de basis van de 'Propeller':

- 'Trein' van samenhangende methoden en activiteiten

## Waarbij 5 werkprincipes centraal staan

- Leren door te doen, context- en vraaggericht
- Multi-stakeholder: Vraag- en aanbod kant ontwikkelen
- Multi-level: Strategisch, tactisch en operationeel niveau
- Koplopers (bedrijven) en/of gemotiveerd (woco's, gemeenten)
- Organische werkwijze, bewust gestuurd



# Opbrengsten

- **Regionale ecosystemen**
  - Groei in aantal partijen, intensivering in relaties, verknoping met andere netwerken en ecosystemen
  - Meer dan 600 partijen actief betrokken in de 4 regionale ecosystemen
  - In 1.5 jaar ruim 3.100 deelnemers
- **Versnelling in skills ontwikkeling door bijeenkomsten, innovatietrajecten en onderwijsinnovatie (LLO, student)**
  - Technologische skills: Biobased en circulair bouwen, digitalisering, industrialisatie, businessmodellen
  - Soft skills: Inzicht in ketenpartners, samenwerken, methoden innoveren en implementeren, reflecteren, etc.
- **Versnelling in innovatie adoptie door bijeenkomsten, innovatietrajecten en onderwijsinnovatie**
  - Meer bewustzijn, meer motivatie
  - Eerste stappen in daadwerkelijke toepassing van (delen van) innovaties
    - Bijv.: Data delen in keten, groei in vlasteelt, opschaling van 3D geprinte omkasting warmtepomp die tevens opmaat is voor verdere toepassing 3D printen, resultaat gericht samenwerken
  - Deelname aan activiteit inspireert ook tot andere innovaties!

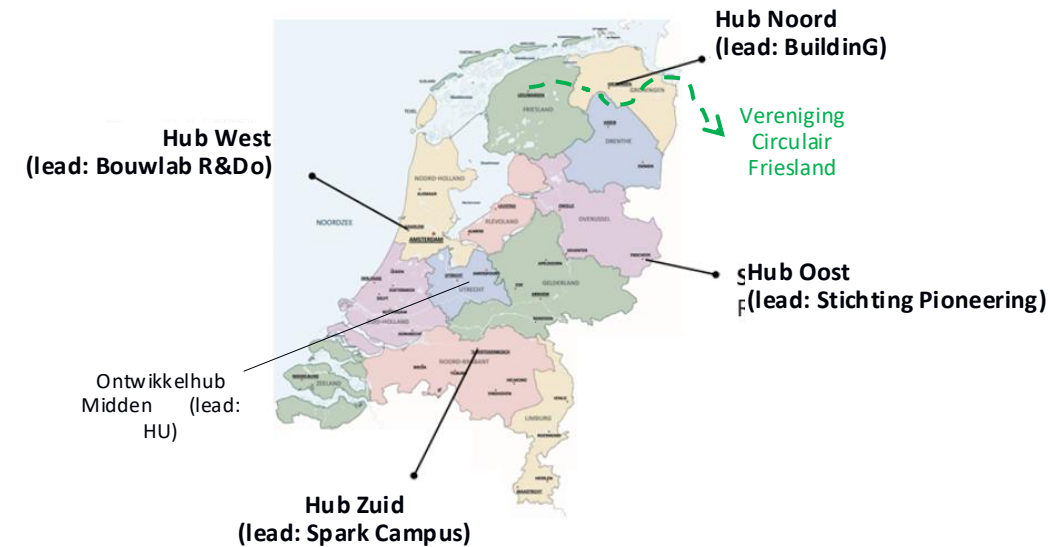
# Randvoorwaarden

- **Sterke verbinder in de regio, met inhoud**
  - Partijen samenbrengt, initiëren en aanjagen
- **Financiële middelen**
  - Blijven betrekken van (kleine)partijen
  - Lab omgeving up to date houden
  - Innovatietrajecten en vervolgstappen
  - Onderwijsvernieuwing inclusief LLO
- **Verbinding naar onderwijs**
  - Innoveren, werken EN leren
  - Manier vinden om, passend bij regionale context, met onderwijsinstellingen nieuwe skills sneller door te vertalen naar (LLO) onderwijs
    - Strategisch, tactisch, operationeel niveau
- **Voldoende capaciteit en continuïteit**
  - Bij regionale verbindende partij en betrokken organisaties



# Opbrengst samenwerking

- **Samenwerking tussen hubs:**
  - Gedeelde taal en gedeelde aanpak
  - Sneller leren en methoden van elkaar over nemen
  - Sterke infrastructuur van regionale ecosystemen gericht op versnellen innovatie adoptie:
    - Meer impact



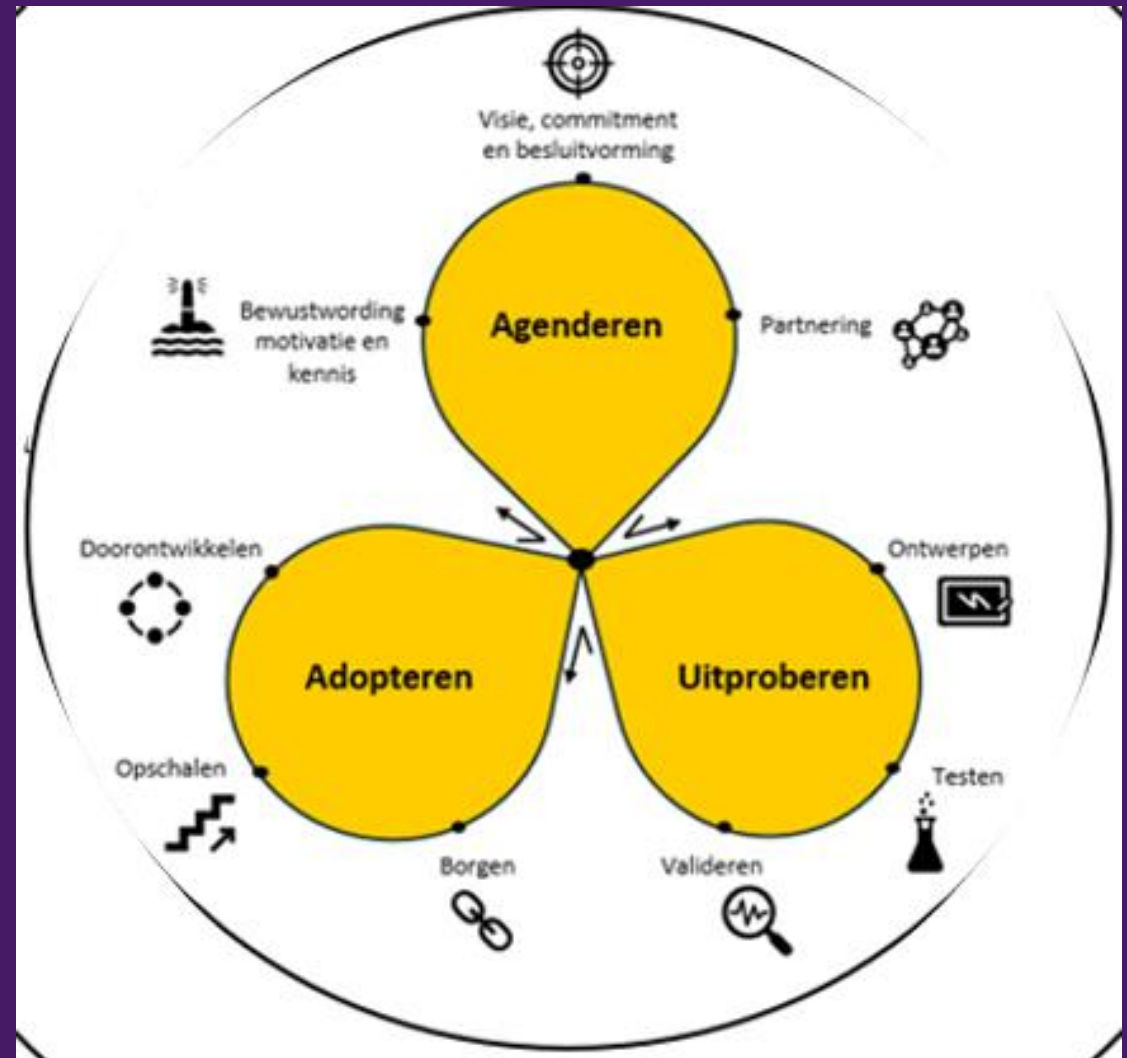
# Vragen?



# Aan de slag

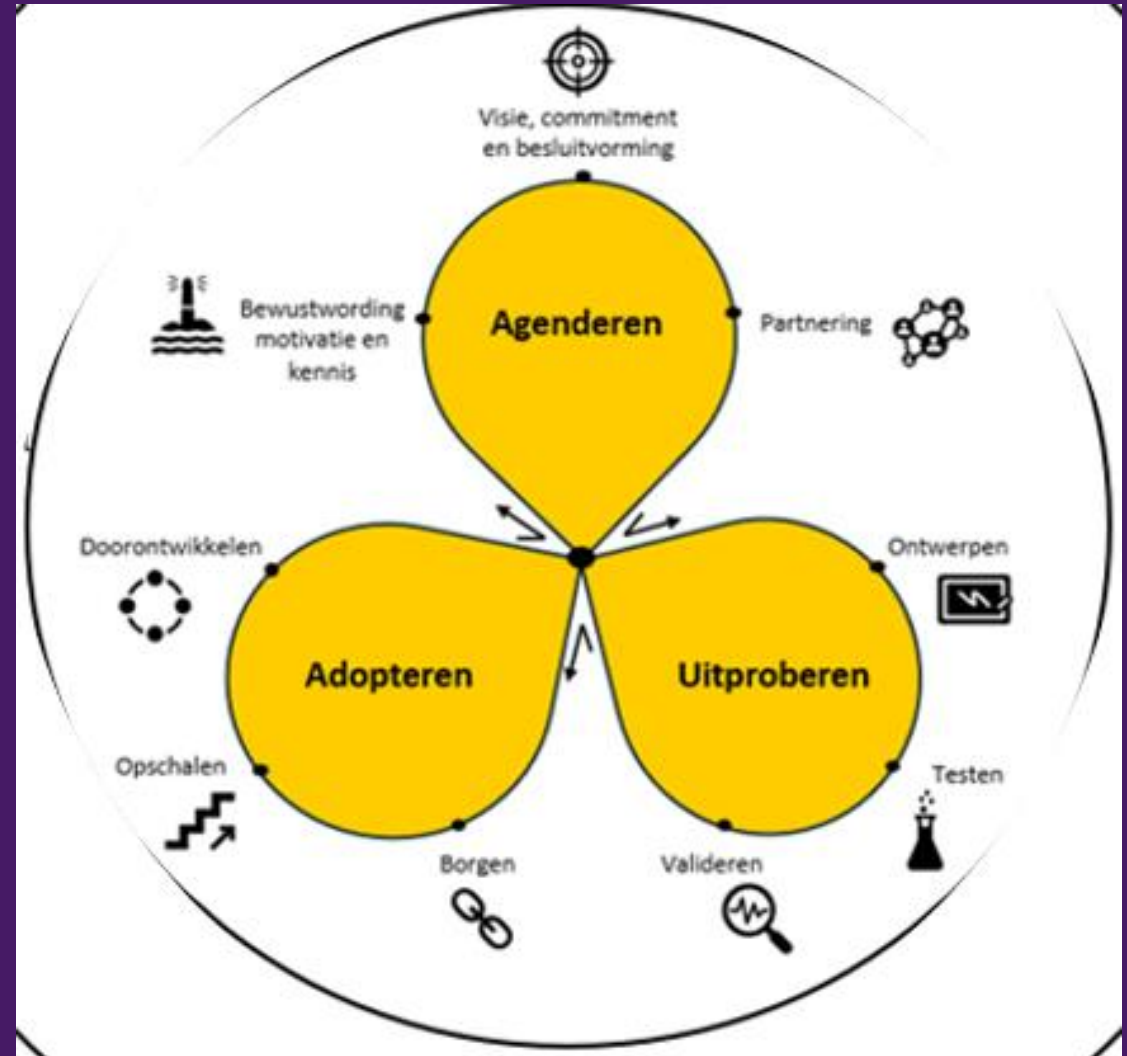


# Aan de slag



# Aan de slag

- Ⓒ Waar staat jouw organisatie?
- Ⓒ Waar loop je tegenaan?
- Ⓒ Waar zou je andere bij kunnen helpen?





# Contact

Max Eisenbart

[Max.eisenbart@circulairfriesland.frl](mailto:Max.eisenbart@circulairfriesland.frl)

+31624844962

LinkedIn:





Bedankt!

De Dag van de Circulaire Bouw