

Biobased Bouwen in de GWW

Emile Hoogterp (PMC-eigenaar bruggen) & Boukje van Reijn (Manager GWW-team)



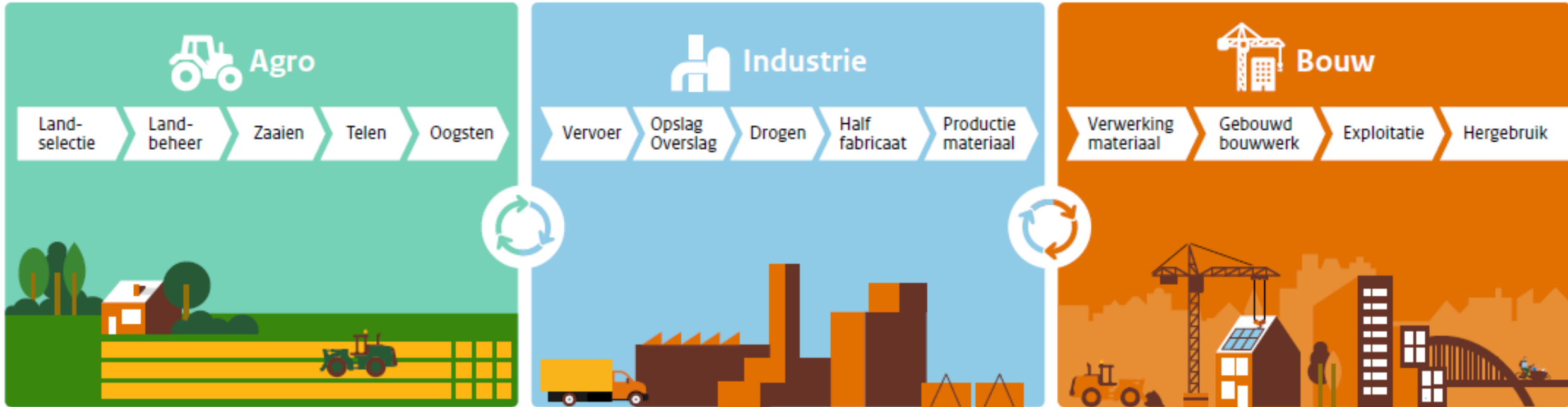
NATIONALE AANPAK BIOBASED BOUWEN



Uitvoeringsorganisatie:



Aanpak en doelen BB: gericht op de hele biobased keten



Teelt gewassen in Nederland

- Landbouwtransitie, perspectief voor boeren
- Minder stikstof uitstoot, meer CO₂ opname
- Beter voor bodem, water, biodiversiteit

Productie biobased materialen in Nederland

- Alternatieven voor CO₂-intensieve materialen
- Daarmee verdringing

Toepassing biobased materialen in B&U en GWW

- Vastlegging van CO₂ voor lange tijd
- Bijdrage aan gezondheid en circulariteit



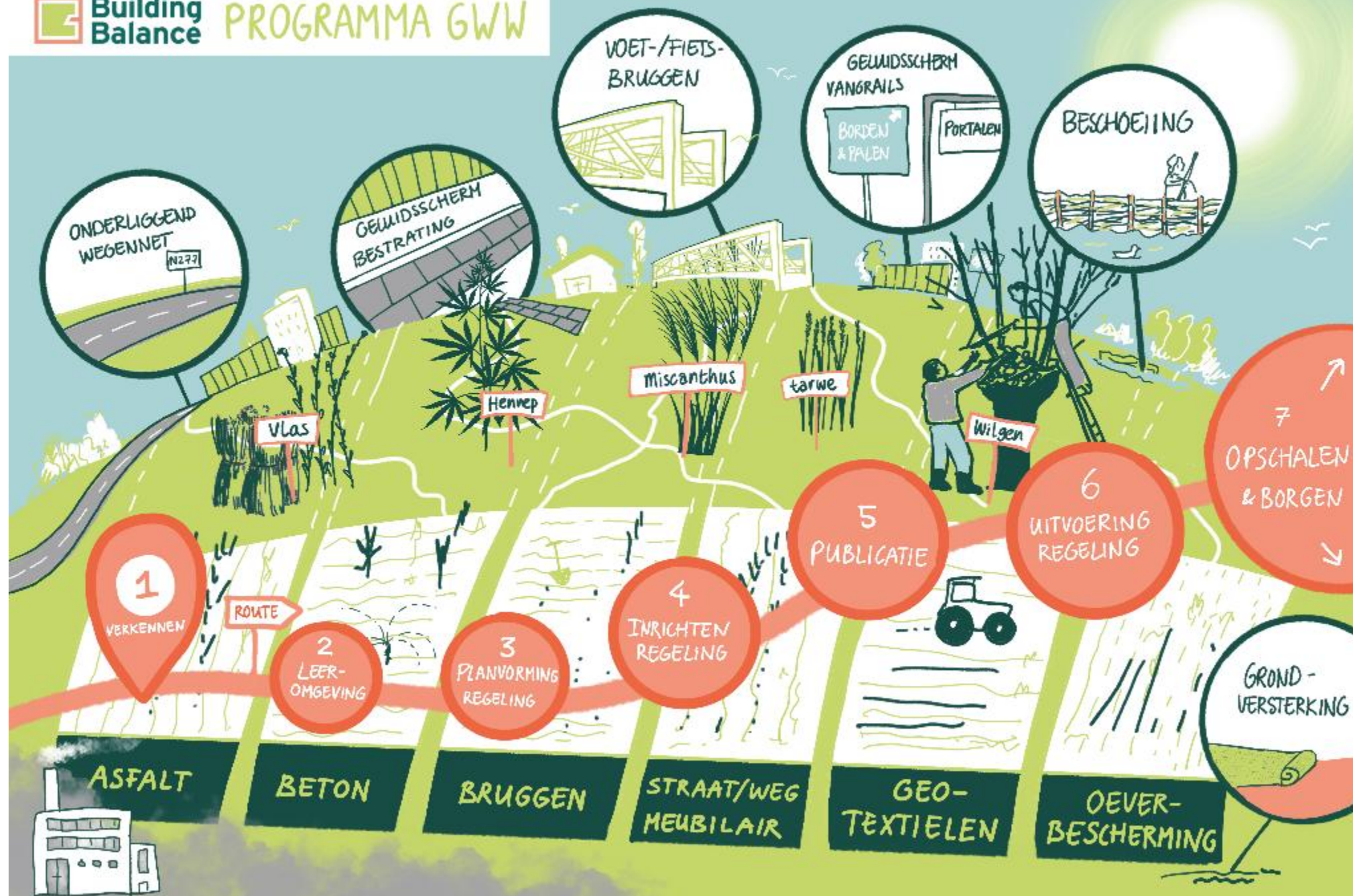
Landbouwtransitie: + 50.000 ha



Klimaat (CO₂): - 3,5Mton



Circulariteit: + 35%



Doorontwikkeling en opschaling: 6 Product Markt Combinaties (PMC's)

Inkoopregeling gericht op:

Doorontwikkeling en opschaling

- Innovatiepartnerschap (IP)
- TRL 6/7 en hoger

4x IP



**BIO-VERRIJKT
ASFALT**



**BIOCOMPOSITEN
VOOR BRUGGEN**



**BIO-VERRIJKT
BETON**



**BIOCOMPOSITEN
STRAAT/WEGMEUBILAIR**



**BIOBASED
OEVERBESCHERMING**



**BIOBASED
GEOTEXTIELEN**

Inkoopregeling gericht op:

Doorontwikkeling

- Innovation Impact Challenge (IIC)
- TRL tot 7

1x IIC

Focus op: geluidsschermen <<<

Wat kan er al: voorbeelden bruggen

Biocomposiet voor fiets- en voetgangersbruggen:

- Oplossingen voor volledige dekken, ook onderdelen als dekplanken, leuningwerk, paaltjes
- Ontwerplevensduur 50-80 jaar minimaal haalbaar
- Afwerken met dekkende coating

Leveranciers en materialen:

- O.a. Fibercore Europe, Delft Infra Composites
- Vlas, hennep, miscanthus, (bio)epoxy, (bio)polyester
- Maar ook: perceel voor (hergebruikt) (Europees) hout

Wist je dat....

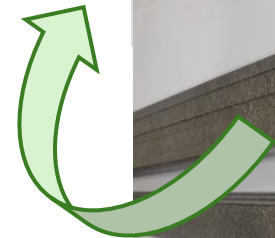
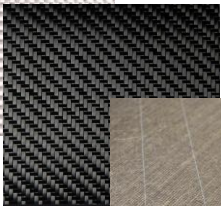
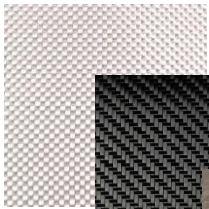
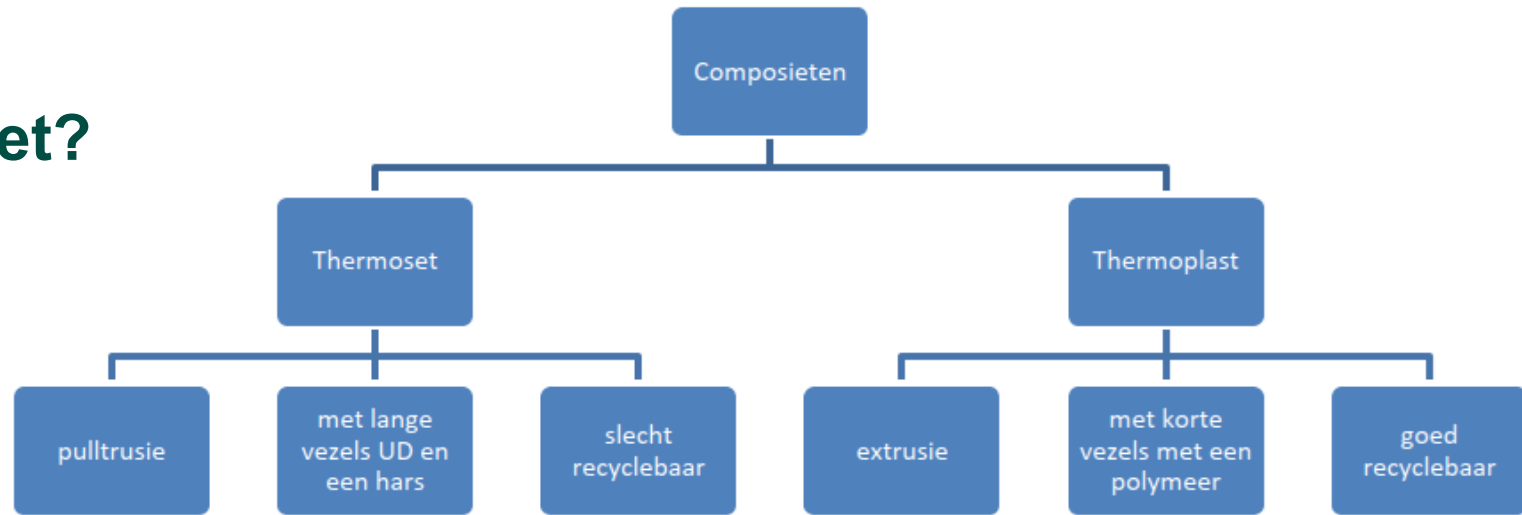
- De brug in Ulm overrijdbaar is met stooiwagens etc.
- Biocomposiet gerecycled kan worden door er “brokjes” van te maken die vermengd worden met nieuwe hars
- Friesland zo enthousiast is over de brug in Ritsumasyl dat er meer bruggen gaan volgen



Wat kan er al: voorbeelden bruggen



Wat is biocomposiet?



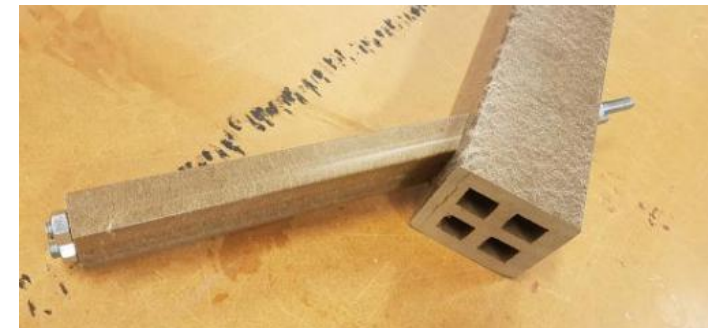
Voorbeelden biocomposieten onderdelen

Als onderdelen te gebruiken, zijn pultrusie elementen, waarbij kortere vezels zijn gebruikt die worden vermengd met hars.

Onderdelen kunnen worden toegepast als: dekplanken, leuningwerk, paaltjes etc.

Deze zijn volledig te recyclen door er weer “brokjes” van te maken en te vermengen met nieuwe hars.

Meerdere types vezels en harsen kunnen worden gebruikt. Voor deze constructies is geen kernmateriaal nodig (in vergelijking met dekken).



Ervaringen

- In de meeste bruggen zitten sensoren om gedrag te monitoren → laten zien dat materiaal goed presteert en degradatie conform verwacht (zie volgende slide);
- Onderhoud bestaat voornamelijk uit bijhouden coatinglaag;
- Slijtlaag kan volledig worden vervangen (praktisch wordt kleur van dek felle kleur gemaakt, zodat men weet wanneer de slijtlaag eraf is en je bij dek aankomt)
- Ontwerplevensduur 50 tot 80 jaar minimaal haalbaar
- Accidentele belastingen op dekken (op een brug trekkers en andere brug onbedoeld onderhoudsvoertuigen) zijn opgetreden, lichte schades hersteld en functioneert weer conform standaard.
- Belasting inmiddels mogelijk fietsbrug inclusief onderhoudsvoertuig.
- Lichte constructie, waarmee vervanging van dek mogelijk is zonder aanpassen bestaande fundering.



© BioMat at ITKE/University of Stuttgart

Interreg

EUROPEAN UNION

North-West Europe

Smart Circular Bridge

European Regional Development Fund



Humidity (%)

46.9

Air temperature (°C)

20.7

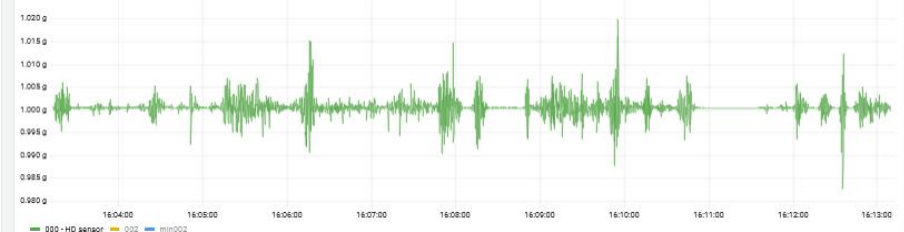
No. Passages (time >= now() - 24h and time <= now() - 1m, est.)

1220

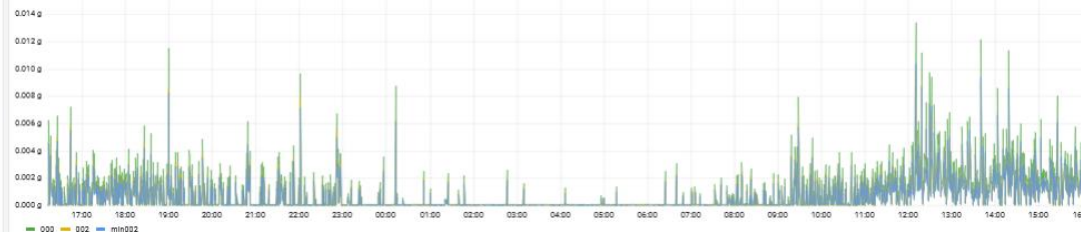
Vibrations

Accelerometers

Last 10 minutes



Accelerometers - Long Term



Fiber optical sensors

Fiber optical sensors

Last 10 minutes



Fiber optical sensors

Last 10 minutes



Fiber optical sensors

Last 10 minutes



Fiber optical sensors

Last 10 minutes



Fiber optical sensors

Last 10 minutes



Fiber optical sensors

Last 10 minutes



Materialisatie mogelijkheden en combinaties

- Natuurlijke vezels:
 - Vlas
 - hennep
 - miscanthus
 - hout
 - bamboe
- Harsen:
 - (bio)epoxy
 - (bio)polyester
- Kernmateriaal:
 - Geen onderdeel van de scope, is alleen hulpmateriaal, dient zo laag mogelijke impact te hebben. Zijn volledig natuurlijke oplossingen en circulaire oplossingen (gerecyclede PET)
- Vezels worden momenteel nog niet in NL verbouwd en verwerkt. Belangrijk aandachtspunt is dus hoe teelt verplaatst kan worden naar NL
- Oorsprong grondstoffen harsen en verwerking kan in NL, maar veel Europees. Dit is eveneens een aandachtspunt binnen de regelingen

Samenwerkingen GWW t.b.v. opschaling

CROW

- Input voor Verduurzaming RAW
- Input voor aantal richtlijnen



NEN

- Normalisatietraject voor biocomposiet en GWW-definities (NTA)



BouwCircular

- Ontwikkelen van biobased productbladen



Landelijke programma's

- NPDW, Circuroad, Platform WOW, Samenwerkingsplatform circulaire viaducten en bruggen

Hoe BB werkt aan opschaling: Innovatiepartnerschap (IP)

0. Vraagarticulatie



Inventarisatie
Leeromgevingen
Marktconsultatie
Uitwerken regeling
Vaststellen condities

Publicatie

1. Mededingingsfase



Selectie

Gunning

2. Ontwikkelfase



Haalbaarheid

POC

Monitoring

Validatie

3. Commerciële fase



Uitrol

Activiteiten fases IP



BIOCOMPOSITEN
VOOR BRUGGEN

Fasen:



Vraagarticulatie

Vormen opdrachtgeverscoalitie

- 1 lead buyer, meerdere mede-buyers
- Gezamenlijk eisen en randvoorwaarden vaststellen, afronden tenderdocumenten
- Commitment op inkoop in de commerciële fase als product voldoet

t/m Q3 2026



Mededinging

Publicatie en start Innovatiepartnerschap

- Marktpartijen met innovatieve producten die voldoen aan inschrijvingsvereisten schrijven in
- Eerste toets op eisen en voorwaarden
- Selectie voor onderzoeks- en ontwikkelfase

Q4 2026 t/m Q2 2027



Ontwikkeling

Doorontwikkeling innovatief product naar marktrijp

- Gezamenlijk door-innoveren, tests, monitoring en validatie
- Producten leveren definitief bewijs aan de eisen van randvoorwaarden van OG's te voldoen
- Selectie voor commerciële fase

Q2 – Q1 2028



Commercieel

Afname en opschaling

- IP functioneert als een raamovereenkomst
- Opdrachtgevers kopen product op basis van eerder gegeven commitment
- Marktpartijen hebben zicht op afzet

Vanaf Q2 2028

Wat betekent deelname voor opdrachtgevers?

Wat levert deelname op:

- Bijdrage aan behalen eigen circulariteits-/duurzaamheidsdoelstellingen door:
 - Het vergroten van biodiversiteit, bodem- en waterkwaliteit door vezelteelt
 - Beperken CO2-footprint bij vervanging en aanleg
 - Voorkomen van uitputting primaire grondstoffen.
- Gerichte marktontwikkeling van schaalbare, toekomstgerichte oplossingen voor de hele sector
- Kennisontwikkeling op de inhoud en proces, uitbreiding relevant netwerk in opdrachtgeverscoalities
- BB stelt tenderdocumenten op en begeleidt het inkoopproces (met het tenderteam)
- BB dekt kosten in onderzoeks- en ontwikkelingsfase, bijv. monitoring en validatie
- Nagenoeg kosteloos een raamovereenkomst voor de meest duurzame oplossingen



Wat betekent deelname voor opdrachtgevers?

Wat vraagt Building Balance:

- Inbrengen van projecten (incl. regulier projectbudget) voor de toepassing van biobased oplossingen
- Bereidheid tot innovatie, o.a. middels experimenteerruimte in die projecten
- Commitment op deelname aan opdrachtgeverscoalitie
- Deelname in proces, o.a. bij selectiemomenten en updates over voortgang ontwikkelingen (ca. 1u per week)
- Afname in commerciële fase o.b.v. zelf mede-opgestelde voorwaarden (bij bewezen conformiteit)



Oproep!

Sluit aan als opdrachtgever om samen meer biobased in de GWW te realiseren!

Wat heb je nodig?

Alles zit in de gereedschapskist!

- + Van beleid naar praktijk!
- + Financiële middelen beschikbaar
- + Technische expertise beschikbaar
- + Tenderteam
- + Capaciteit inzetbaar





Boukje van Reijn

- Manager GWW-team
- boukje@buildingbalance.eu

Emile Hoogterp

- PMC-eigenaar bruggen
- emile@buildingbalance.eu



Nuttige links:

[Nadere toelichting Innovatiepartnerschap](#)

[Folder Biobased bouwen in de GWW](#)

[Inspiratieblad Biobased bruggen](#)

