



Toekomstbestendig Circulair & Biobased Bouwen

Gerrit Buitenhuis, TNO

Introductie

Gerrit Buitenhuis

- TNO Consultant Houtbouw en Biobased materialen & constructies
- **Werkpakketleider biobased ketentransitie binnen het consortium gebouwen van het Nationaal Groeifonds**
- Ruime ervaring normalisatie, CE-markeren en productcertificatie

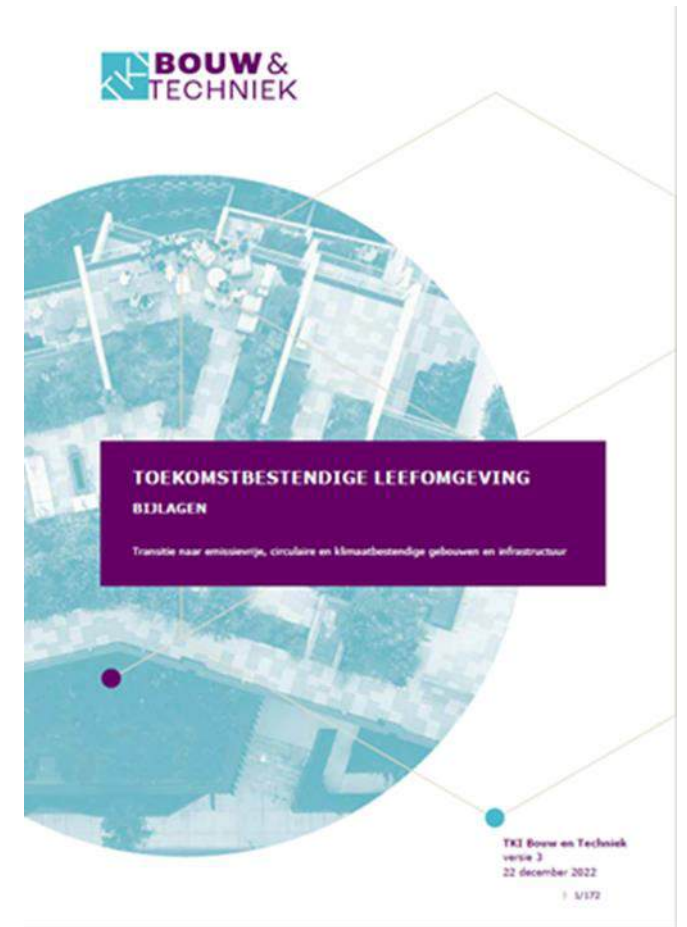


Nationaal GroeiFonds

Programma Toekomstbestendige leefomgeving

Het programma Toekomstbestendige leefomgeving bestaat uit drie consortia:

- Infra
- **Gebouwen**
- Ecosystemen / impactprojecten



Nationaal GroeiFonds

Consortium gebouwen - werkpakketten

- WP1 Normalisatie & normalisatiestrategie
- **WP2 Biobased ketentransitie**
- WP3 Circulaire ketentransitie
- WP4 Digitalisering van industriële ketens
- WP5 Circulaire en biobased concepten, focus productiviteitsgroei
- WP6 Modulaire, industriële en circulaire gebouweigenschappen
- WP7 Groningen Biobased studentenhuysvesting
- WP8 Flevoland Lab biobased teelt en ketentoepassing
- WP9 Friesland Biobased en circulair bouwen
- WP10 Noord-Brabant Brainport Smart District
- WP11 Projectmanagement



Nationaal GroeiFonds

Biobased ketentransitie

Deelketen A Vezelhennep

- GreenInclusive

Deelketen B Houtbouw

- Staatsbosbeheer/Finti/Innovita
- Houtivation
- Vogelzang
- Bouwbedrijf Gebr. van Herpen
- TNO

Deelketen C Stro van graangewassen

- Biobuilder
- RawBlox
- Provincie Flevoland

Deelketen D Fieldlab natte teelt en biocomposieten

- Biosintrum
- NHL Stenden Hogeschool

Deelketen E Multipurpose gewassen voor bouwmaterialen

- Vereniging Circulair Friesland
- Linum Handel BV

Deelketen F Maak -en testfaciliteiten biobased materialen

- TNO

Nationaal GroeiFonds

Deelketen A: Vezelhennep

Natuurlijk isoleren met Hempwool

Hempwool is een natuurproduct gemaakt van de vezels van de hennepplant. Het heeft een uitstekende isolerende werking

In Nederland verbouwen en verwerken



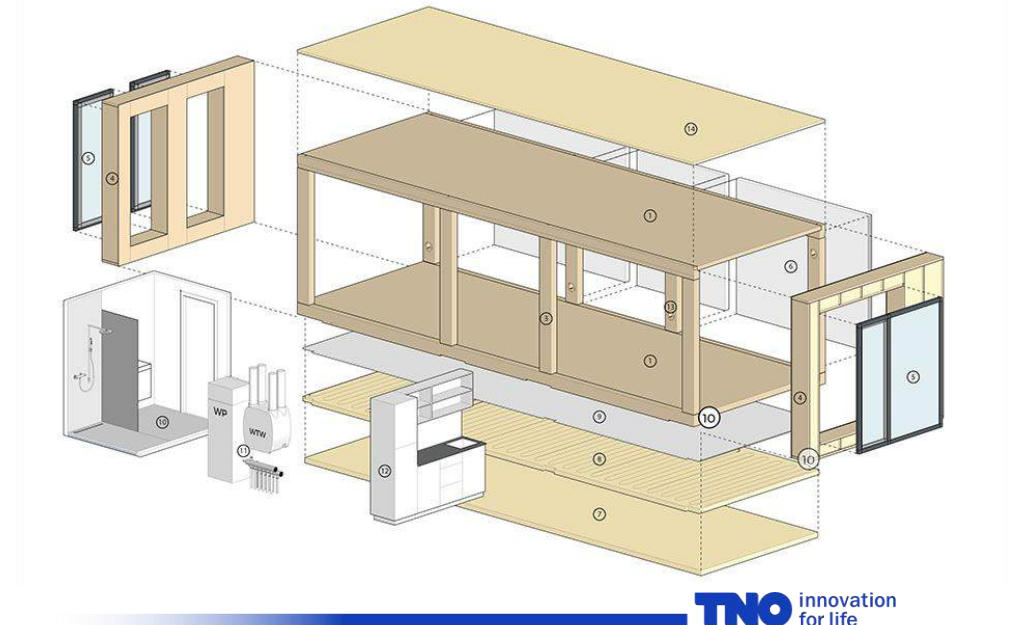
Nationaal GroeiFonds

Deelketen B: Houtbouw

Hoogwaardig/constructief inlands en
circulair hout

Innovatieve houtbouw (2D en 3D)

2D gevel met stro als bouw materiaal



Nationaal GroeiFonds

Deelketen C: Stro van graangewassen

Bouwelementen met grote Nederlandse strobalen



Nationaal GroeiFonds

Deelketen D: Fieldlab natte teelt en biocomposieten

Natte Teelten voor bouwproducten

Biocomposieten

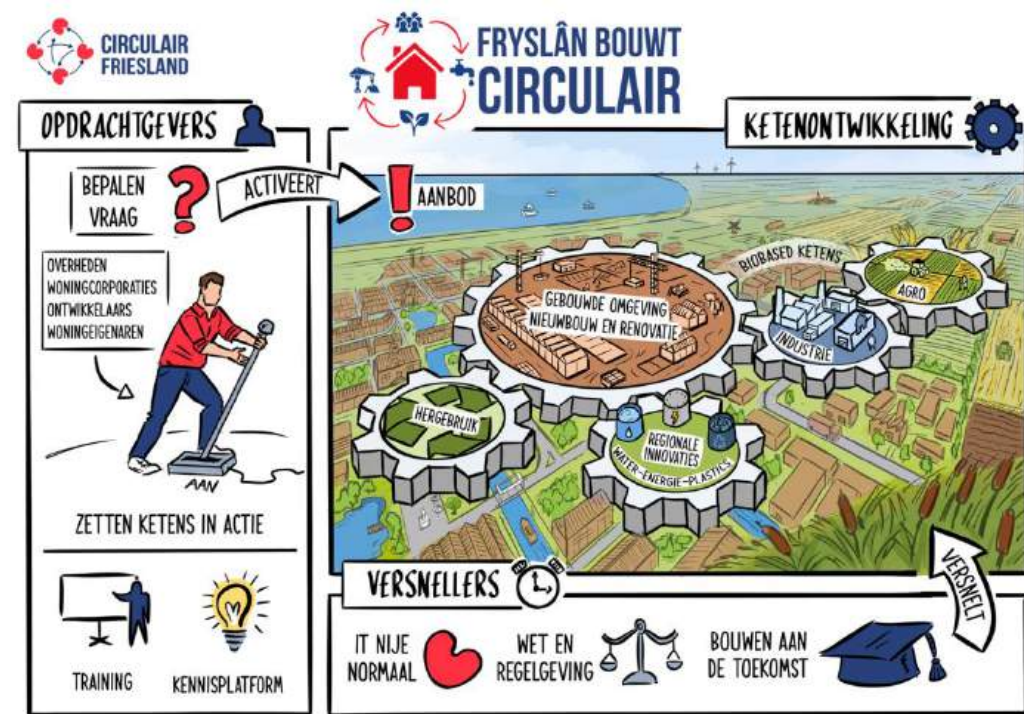


Nationaal GroeiFonds

Deelketen E: Multipurpose gewassen voor bouwmaterialen

Friesland de meest circulaire regio van Europa én een voorbeeld voor de volgende generatie.

De teelt van vlas in Flevoland



Nationaal GroeiFonds

Deelketen E: Multipurpose gewassen voor bouwmaterialen

Friesland de meest circulaire regio van Europa én een voorbeeld voor de volgende generatie.

De teelt van vlas in Flevoland

BIOBASED WONEN IN FRYSLÂN

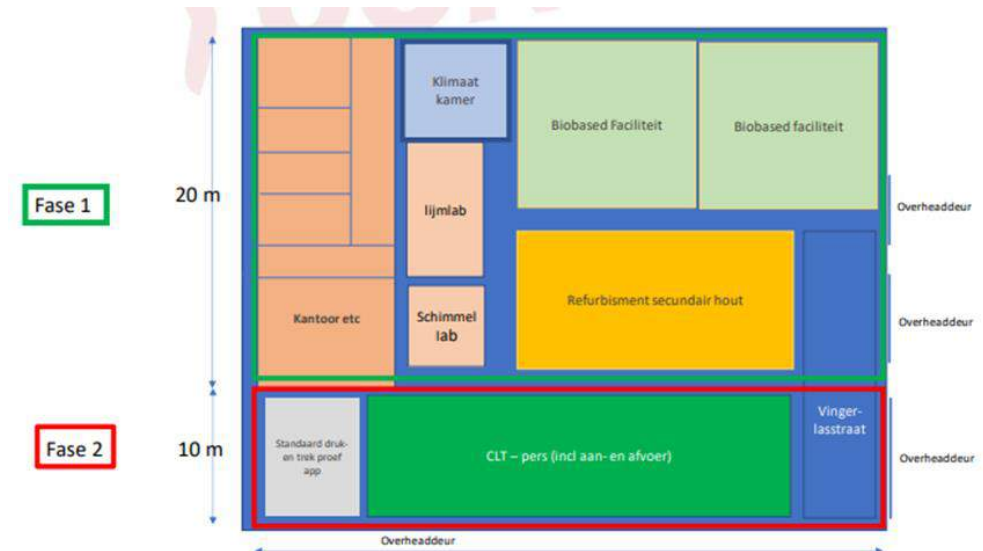


Nationaal GroeiFonds

Deelketen F: Maak -en testfaciliteiten biobased materialen

Met middelen vanuit het NGF en EZK gaat TNO investeren in een Biobased Building Materials Innovation Center

Het gaat om toepassingsgericht experimenteel onderzoek op het gebied van de productie en prestaties van biobased materialen en (constructieve) bouwelementen.



Proces om een bouwproduct in de markt te zetten

Stappenplan

1. Een beschrijving van het product te maken
2. Het toepassingsgebied te bepalen (product in zijn toepassing)
3. De plaats bepalen van het product binnen Europese en nationale wet- en regelgeving
4. Een risicoanalyse te maken van het product in zijn toepassing
5. **Bepalen welke producten gemaakt kunnen van bepaalde grondstoffen**
(Bepalen welke grondstoffen en materialen geschikt zijn voor een product)
6. Welke productkenmerken volgens welke bepalingsmethoden bepaald moeten worden
7. Het vinden van kritieke processen bij het tot stand komen van het product
8. Een kwaliteitssysteem op te zetten dat alle onderdelen verbindt die bijdragen aan het uiteindelijke (eind)resultaat. Kwaliteitssysteem verankeren binnen de organisatie.
9. Instructies opstellen hoe het product toegepast en onderhouden moet worden
10. Checklist met belangrijke aandachtspunten en de juiste verwerking (Wkb)

Het resultaat is een dossier waarin de punten uitgewerkt en/of onderbouwd zijn. Het dossier kan de basis zijn voor CE-markering en/of certificatie.

Proces om een bouwproduct in de markt te zetten

Producent	Opdrachtgever
Biobased product waarvan duidelijk is waar en onder welke voorwaarden het toegepast kan worden	
Weten wat de plaats is van het biobased product binnen nationale en Europese wet- en regelgeving	
Productkenmerken bepalen volgens de juiste bepalingsmethoden	Productkenmerken van Biobased product als onderbouwing voor de toepassing
Risicoanalyse van het product in zijn toepassing	Geen risico's van het product in zijn toepassing
Kwaliteitssysteem dat alle onderdelen verbindt die bijdragen aan het uiteindelijke (eind)resultaat (zekerheid)	
Instructies hoe het product toegepast en onderhouden moet worden	
Binnen de WKB niet teveel vragen krijgen over het biobased product	

Uitdagingen normalisatie en certificatie

Stap 6: Welke productkenmerken volgens welke bepalingmethoden bepaald moeten worden

Er zijn heel veel normen en certificatieregelingen, maar ..

- Nationale en Europese normen sluiten niet of niet precies aan op de biobased producten die ontwikkeld worden
- Biobased materialen vallen in de regel niet onder geharmoniseerde productennormen. CE-markeren niet van toepassing
- Bestaande richtlijnen (BRL-en) in kader private kwaliteitsverklaringen worden aangepast en nieuwe richtlijnen worden opgesteld om het certificeren van biobased materialen en bouwproducten mogelijk te maken
- Laten we ons focussen op Europese normalisatie en niet zelf iets gaan verzinnen

Welke eigenschappen vastleggen voor digitalisering

Stap 3: Plaats bepalen van het product binnen Europese en nationale wet- en regelgeving

Prestaties van het product/element en de prestaties van het product/element is zijn toepassing, zoals:

- Essentiele kenmerken in het kader van CE-markeren/private kwaliteitsverklaringen
- Aansluiting met het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)
- Levenscyclus van een product of element (LCA)
- Milieuverklaringen (Nationale Milieu database)



TNO innovation
for life