

TOEKOMSTBESTENDIG BOUWEN

AANNEMER (7)

WOON CORPORATIES (7)

RIJKSPROGRAMMA ENERGIETRANSITIE (7)

ONDERNEMER ENERGIETRANSITIE (4)

RIJKSPROGRAMMA MATERIALEN TRANSITIE (2020 ….

Nationale Aanpak Biobased Bouwen

Van boerenland tot bouwmateriaal

Building Balance



GIDEON BUILDING TRIBES

Jan Willem van de Groep (1995 – nu)

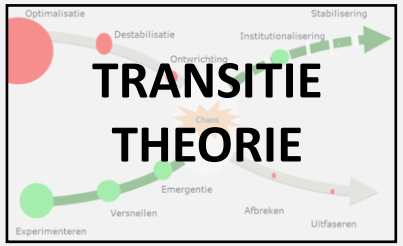


ALLES van deze presentatie moet worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, dus elektronisch, mechanisch, in fotokopie of anderszins zonder voorafgaande schriftelijke toestemming **van** de presentator.

bronverwijzing is nimmer noodzakelijk maar wel prettig

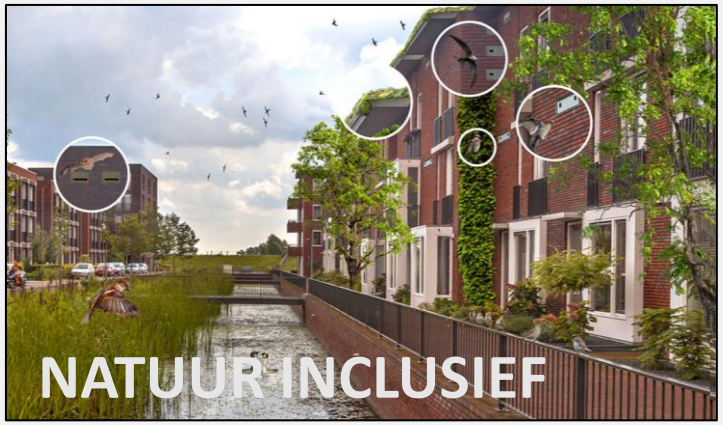
















CIRCULARITEIT

ENERGIE


SECTORTRANSITIE

Transitie

fundamentele verandering van *structuur*, *cultuur* en *werkwijzen* op systeemniveau

structuur:	institutionele opbouw, economische structuur, fysieke structuur
cultuur:	gedeelde beelden, waarden, paradigma's en perspectief
werkwijzen:	routines, regels, gedrag

fundamentele omslag in denken, organiseren, handelen

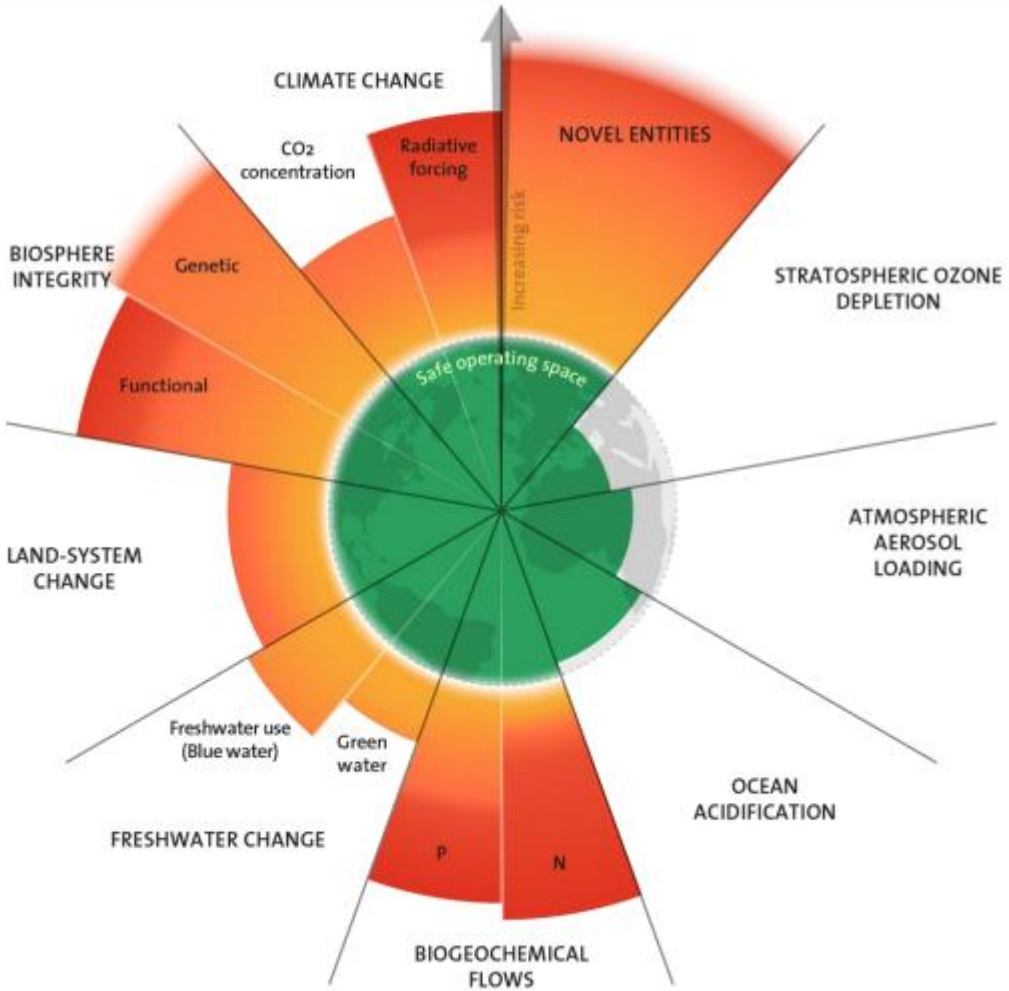



..EN MENSEN

WAT	WAAROM
Materialentransitie	CO_2-emissie verlagen (75%)
○ Hergebruik van reststromen uit einde levensduur gebouwen	Gebruik primaire CO_2-intensieve grondstoffen verlagen
○ Gebruik van biobased grondstoffen voor bouwmaterialen	Wateroverlast voorkomen
○ Verlagen van CO_2-emissie gangbare bouwmaterialen	Genoeg betaalbare woningen realiseren
Energietransitie	De stad bereikbaar houden
○ Verduurzamen corporatiebezit	Biodiversiteit herstellen
○ Verduurzamen particulier bezit	Lokale economie en werkgelegenheid versterken
○ Verduurzamen kantoren en overige gebouwen	De inwoners mee laten doen
○ Aanleg collectieve warmtebronnen	Afvaldruk verlagen
Ontwerptransitie	Milieudruk Landbouw Verlagen
○ Ontwerpen voor hergebruik toekomst (flexibel en losmaakbaar)	Werken met minder mensen
○ Natuurinclusief ontwerpen en bouwen	
○ Klimaatadaptief ontwerpen en plannen	
○ Gezonde leef-, leer-, werkomgevingen ontwerpen	
○ Toepassing van meer industriële bouwproductie	

Planetaire grenzen

Nadere toelichting op de ecologische grenzen van onze planeet?

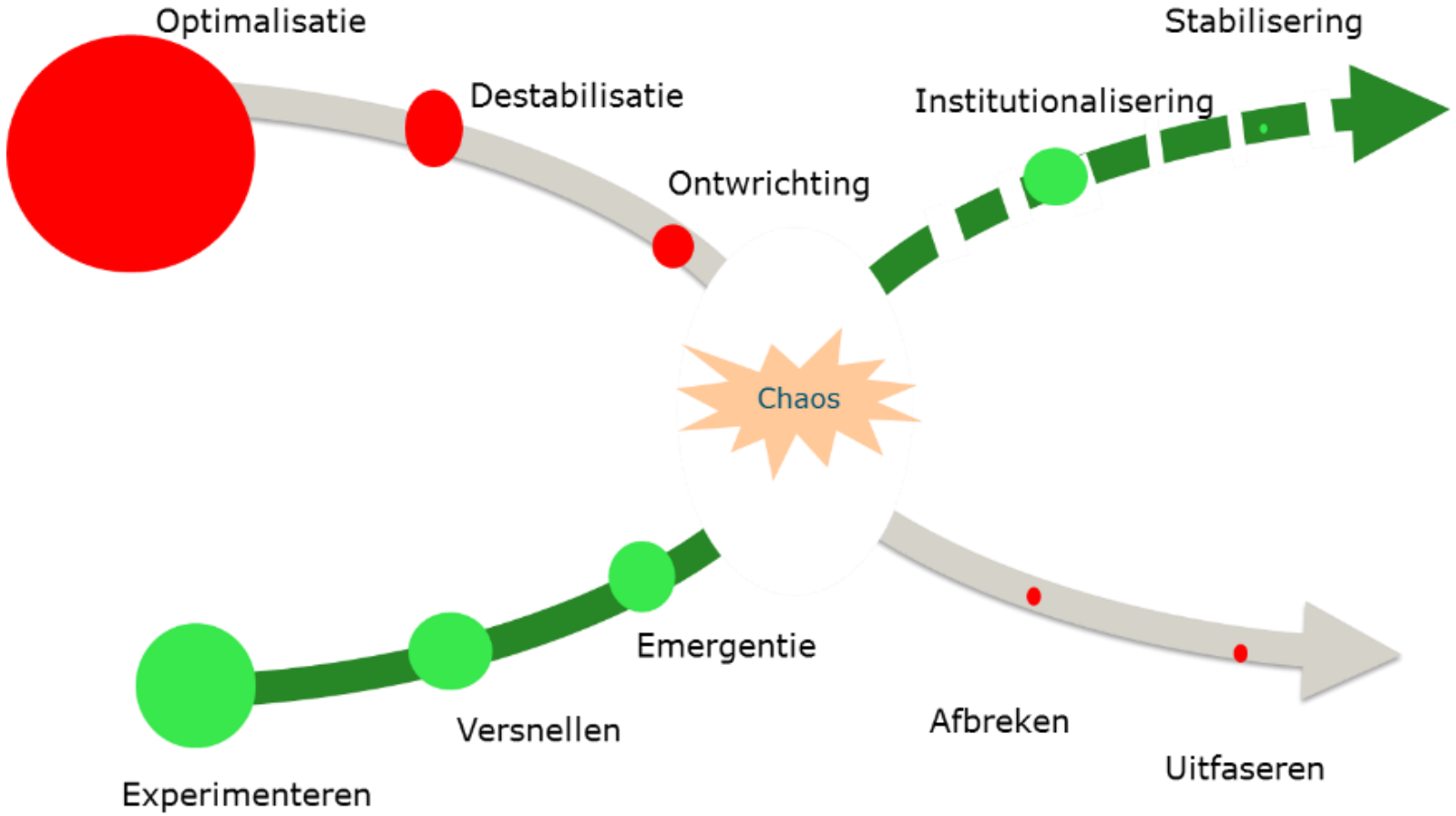


1. **Nieuwe entiteiten**
2. De ozonlaag
3. Aerosolen
4. Oceaanverzuring
5. **Stikstof- en fosforcyclus**
6. **Zoetwatergebruik**
7. **Landgebruik**
8. **Biodiversiteit**
9. **Klimaatverandering**

"Inmiddels hebben we als mensheid **zes** van de **negen** grenzen **overschreden**"

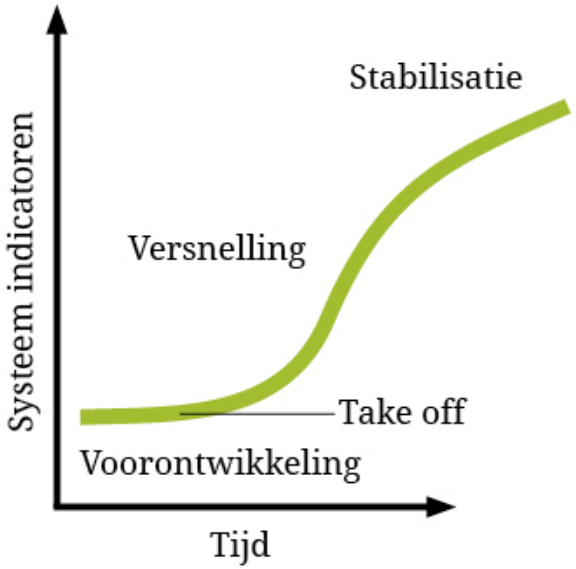


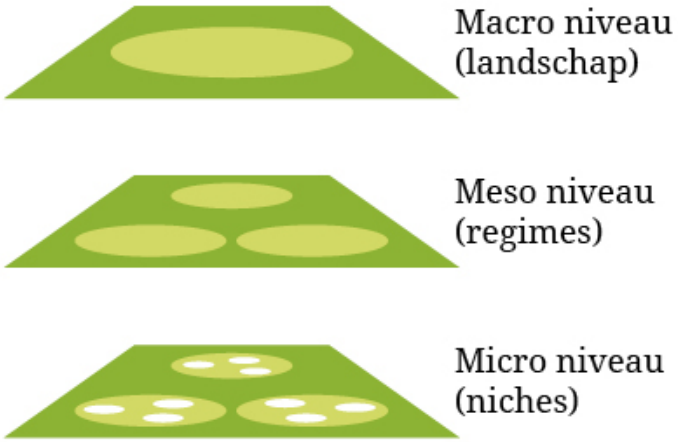
Loorbach


Optimalisatie
Destabilisatie
Ontwrichting
Chaos
Stabilisering
Institutionalisering
Emergentie
Versnellen
Experimenteren
Afbreken
Uitfaseren



Jan Rotmans





KANTELAAR
Strategisch gedreven
Systeembreker
Begrijpt en geniet van weerstand
Mobiliseert mensen, creëert beweging, overwint de storm

KOPLOPER
Inhoud gedreven
Energiek en Passie
Ziet de oplossing en loopt daarmee voor de troepen uit
Bindt lastig aan anderen

VERBINDER
Proces gedreven
Sociaal sterk en empatisch, ego ondergeschikt
Ziet het hogere doel
Verbindt mensen, projecten en processen binnen/buiten Gideon

BOUWER
Bouwt aan en voor hoger doel
Creëert energie voor en geniet van dat proces
Gedreven om groei te laten zien
Vanuit het niets iets creëren

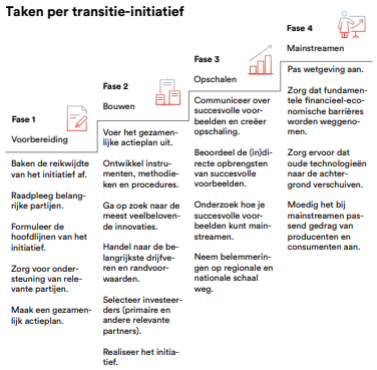
SLOPER
Breekt af voor hoger doel
Creëert ruimte voor het nieuwe
Ontmoet veel tegenstanders en dus niet geliefd
Geniet van afbraakprocessen

VOLGER
Steunt een hoger doel
Medestander meedenker die in spotlights hoeft
Helpt koplopers om plannen te realiseren
Cruciale rol in vormen van de beweging

NETWERKSTURING

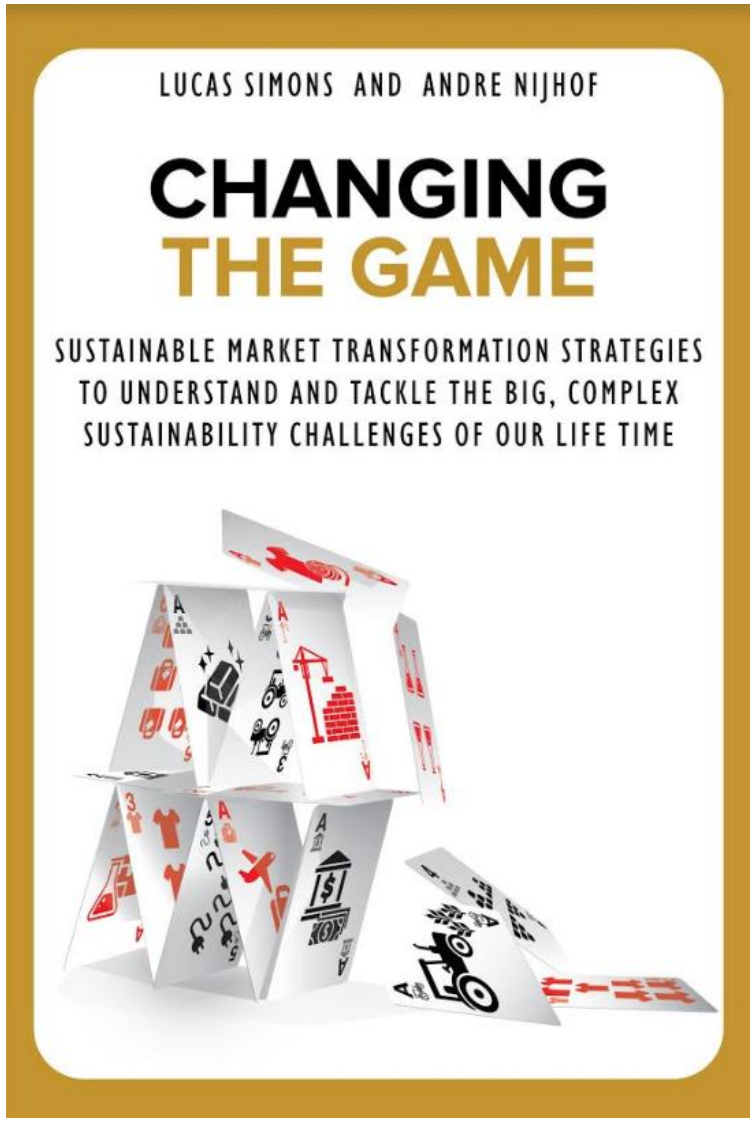
Jacqueline Kramer





Een transitiemakelaar:

- Is ondernemend, durft comfortzone te verlaten, is volhardend, ongeduldig, en bereid om achter mensen aan te zitten.
- Kan anderen enthousiasmeren en inspireren om samen te werken.
- Denkt en handelt vanuit systeemperspectief, maar is tegelijkertijd pragmatisch.
- Kan de ideeën achter de transitie bij een grote groep bedrijven en organisaties uitleggen, vertaalt die ideeën naar duidelijke acties voor de deelnemers aan de transitie en komt niet bedreigend over.
- Handelt in het collectieve belang en staat boven de partijen.
- Heeft veel kennis over de specifieke transitie, de benodigde innovaties, de zakelijke omgeving en de politieke cultuur.
- Kan deuren openen op verschillende beleidsniveaus en daarmee de overheid stimuleren te werken aan het wegnemen van belemmeringen en het creëren van de juiste voorwaarden.





Co-authors of Changing the Game:

The Textile & Garment Industry:
Marjolein Bakker
Mariella Noto
Danielle Schouten
Esther Verburg
Jef Wintermans
Norma Wouters-Snell

The Chemicals Sector:
Elze van Hamelen
Richard Blume
Edwin Janssen

The Tourism Sector:
Paul Peeters
Isabel Boekel
Corné Dijkmans
Jos van der Sterren

The Gold Sector:
Dirk-Jan Koch
Marjolein Baghuis

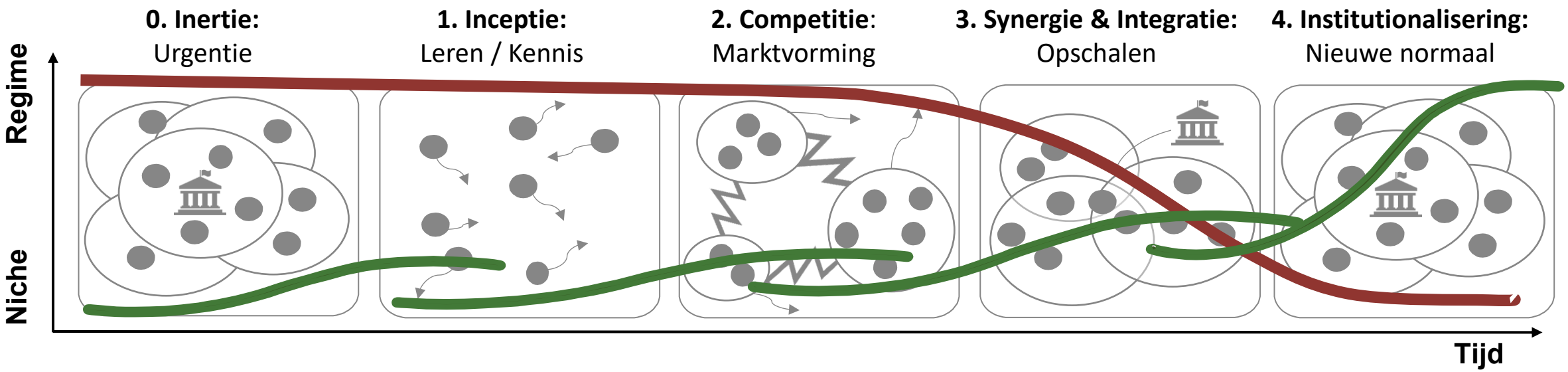
The Construction Sector:
Jacobiene Ritsema
Alexander van den Buuse
Maarten Coppens
Paul van Doorn
Martin Mooij
Hedwig Thorborg
Niels van Geenhuizen
Marianne Voerman

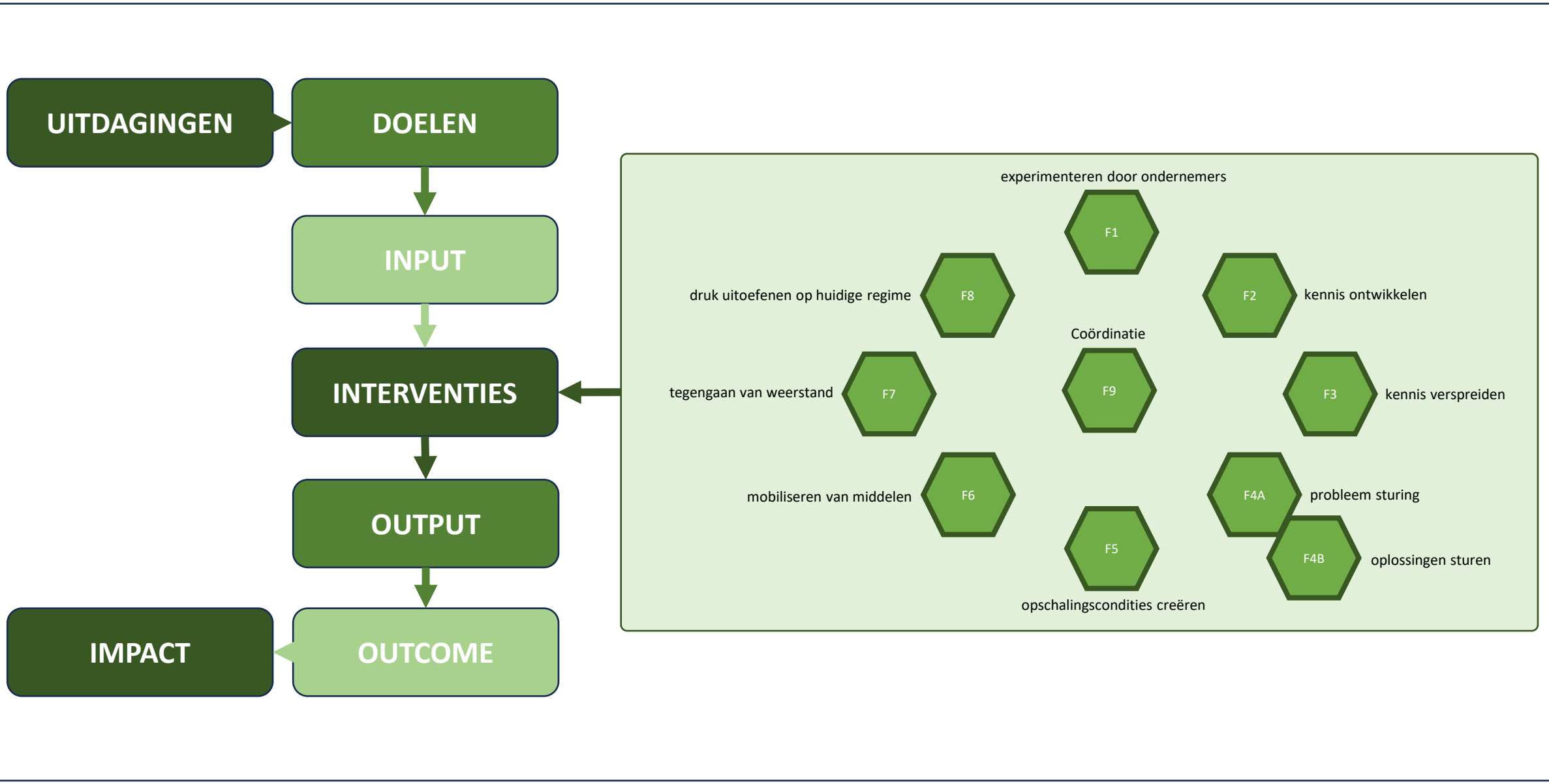
The Agricultural Sector:
Niko Wojtynia
Illona Buddingh-Maas
Niels Dijkman
Dico Drost
Richard Janssen
Louke Koopmans
Katie Minderhoud
Tom Vereijken
Rogier Verschoor

The Energy Sector:
Loek Dalmeijer
Esther Schouten

The Finance Sector:
Pieter Lugtigheid
John Ganzi

DEZE OP -EN AFBOUW GAAT DOOR VIJF HERKENBARE FASEN




UITDAGINGEN
DOELEN
INPUT
INTERVENTIES
OUTPUT
OUTCOME
IMPACT
experimenteren door ondernemers
F1
druk uitoefenen op huidige regime
F8
F2
kennis ontwikkelen
Coördinatie
tegengaan van weerstand
F7
F9
F3
kennis verspreiden
mobiliseren van middelen
F6
F4A
probleem sturing
F5
F4B
oplossingen sturen
opschalingscondities creëren

	FASE 1 start	FASE 2 condities en opschalen	FASE 3 stimuleren en consolideren	FASE 4 institutionalisering
(Experimenteren) met en door ondernemers	Innovatie stimuleren Koplopers belonen Incubators	Bouwen van coalities Ketenontwikkeling en pilots Collectieve marketing	Centraal informatiepunt Productietechnologie ICT-tooling	Investeren Concurrentie Markt
Kennis ontwikkelen	Ontwerpend onderzoek Boekjes en flyers Kennisgericht onderzoek	Communities of change Kennishubs Praktijkgericht onderzoek	Industrie Normen (N)EN Onderwijscurricula	Marktstrategieën Nieuwe producten/diensten
Kennis verspreiden	Inspireren Boekjes, flyers, gidsen Databases	Learning communities Onderwijs betrekken Kennis en vaardigheden	Onderwijsprogramma's Instructies en richtlijnen Platformen supporten	Standaardiseren in onderwijs
Probleem en oplossingssturing	Visie van koplopers Bestuurlijke ruimte Regionalisering	Visie overheid Coaching overheden/bedrijf Lobby	Politieke engagement Transparant perspectief	Volhoudbare perspectieven
Marktcreatie	Experimenteren Koplopersklanten	Duurzame inkoop overheid Koplopersbeloning Human Capital agenda	Campagnes Certificering Martrijpe proposities	Wettelijke kaders Belastingvoordelen
Mobiliseren middelen	Subsidies koplopers Regionale stimulering	Regelingen investeringen Focus opschaling (deals) Impactstudies	Industrie-investeringen De-riskingsregelingen Investeringsrichtlijnen	Lange termijninvesteerders Taxonomie
Tegengaan weerstand	Identificeren good practices Organisatie koplopers Belangen duiden	Beleidsdrempels ruimen Continue issuemanagement Agenda Cultuur/Soc. Innovatie	Intro Het Nieuwe Normaal Cultuur en soc. Innovatie Politieke agenda	Gangbare praktijk omarmen
Druk op regime	'Sloop'-issues benoemen Tegenmacht lobbycircuit Opinievorming	Aankondigen normaanpassing Koplopers positie geven Leiders positioneren	Aangescherpte norm Uitfaseren gangbare praktijk Nieuwe cultuurdragers	Norm verhogen
Coördinatie	Ongecoördineerd Multi-initiatieven Opportunisme	Activeringsprogramma Coördinerende organisatie Interdepartementale sturing (OI en IO)		Impactmonitoring



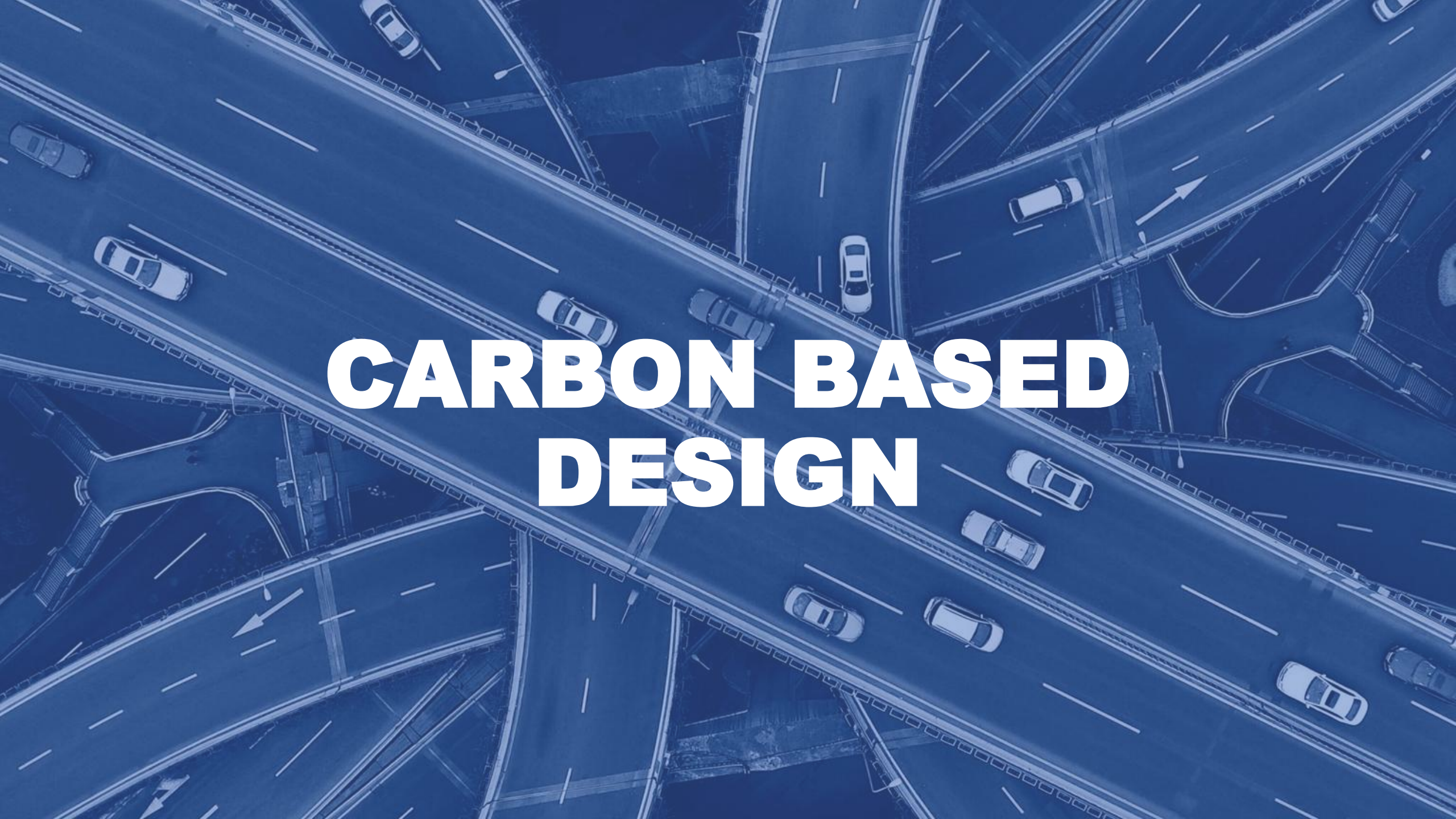
Een metafoor voor transities

How wolves change rivers

- **Basisprincipes**
- Kleine acties kunnen grote gevolgen hebben
- Actie en reactie is hoe systemen veranderen
- Er zijn altijd onbedoelde neveneffecten
- Bovendien zijn er onverwachte impulsen
- Je hoeft het niet allemaal alleen te doen
- Er zijn veel bondgenoten, vijanden en onvoorspelbare actoren
- Afhankelijkheid van anderen vraagt om overzicht



➔ **Als mens kunnen we een toekomstbeeld ontwikkelen (visie)**


CARBON BASED
DESIGN

CARBON BASED DESIGN



Niet bouwen

Anders bouwen

Recycled bouwen

Biobased bouwen

Laag impact bouwen

1,5°

BUDGET TOT 2050 VOOR WONINGBOUW

18 Mton

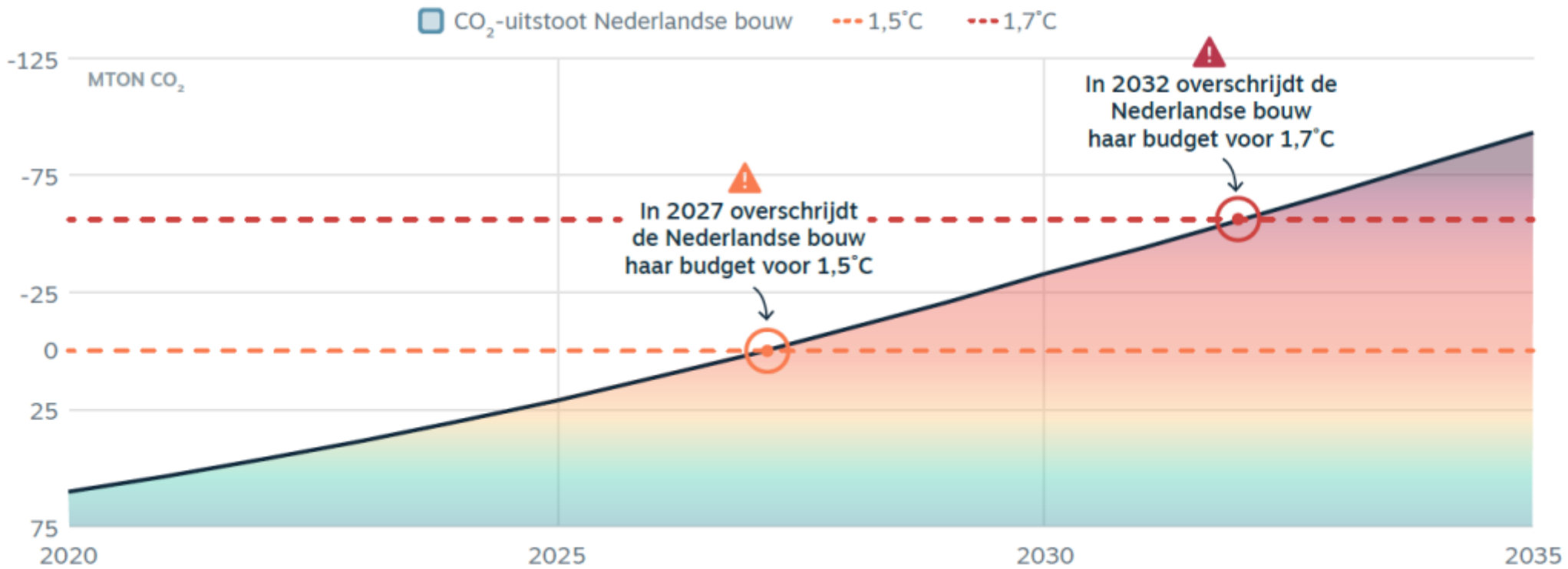
GEBRUIKT BUDGET PER 2030 900K WONINGEN



45 Mton

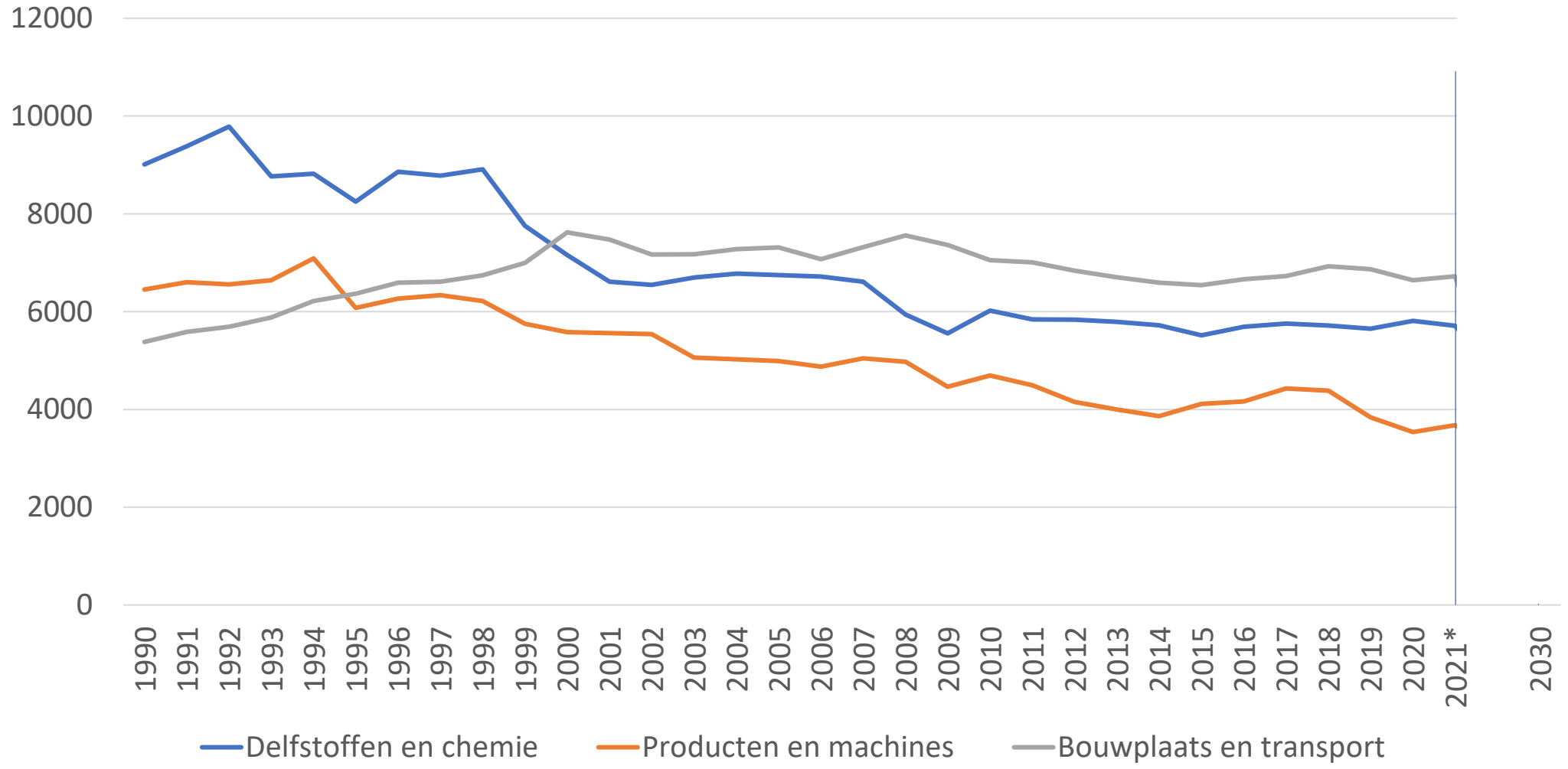
CO_2-budget Nederlandse woningbouw is ‘op’

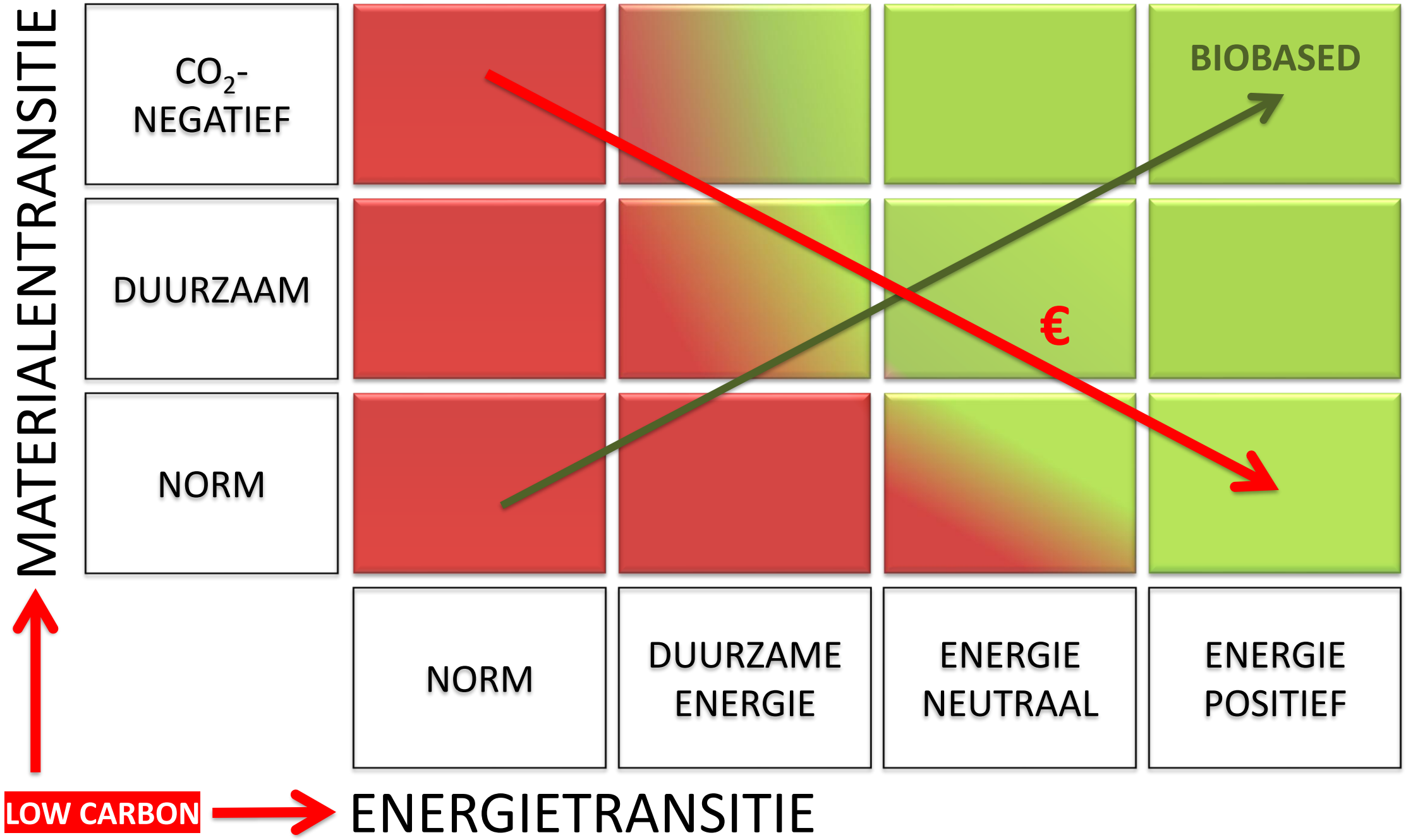
Wanneer overschrijden we ons CO2-budget?



Bron: Woningbouw binnen planetaire grenzen Copper8, Metabolic, NIBE & Alba Concepts (2023) o.b.v. IPCC

Biobased bouwen is een noodzakelijke aanvulling op energie en industrie beleid om de klimaat en circulaire doelen in de bouw te halen.




MATERIALENTRANSITIE
CO_2-
NEGATIEF
DUURZAAM
NORM
BIOBASED
€
NORM
DUURZAME
ENERGIE
ENERGIE
NEUTRAAL
ENERGIE
POSITIEF
LOW CARBON
ENERGIETRANSITIE

Opzoek naar cumulatieve impact



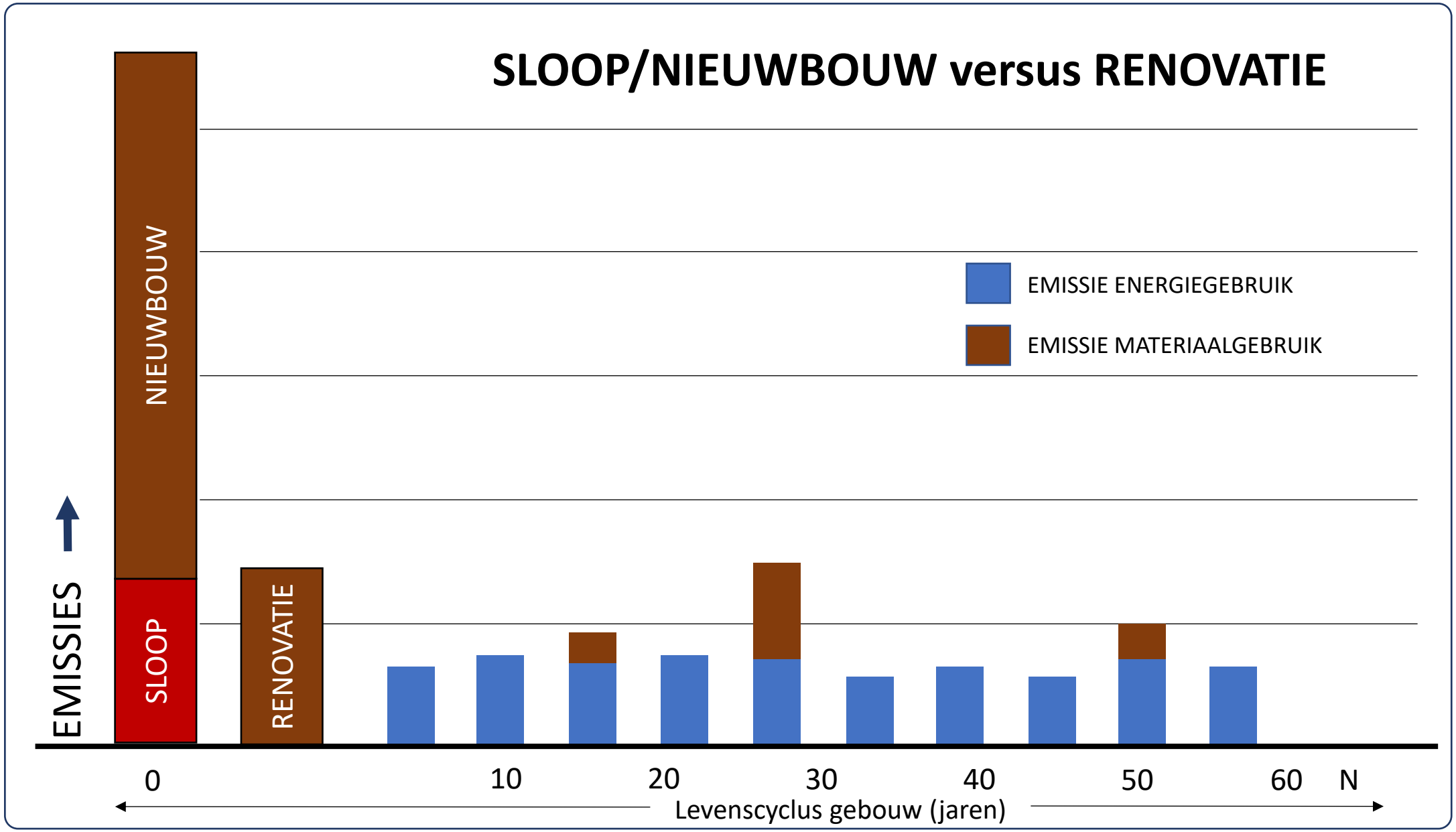
Niet bouwen

Anders bouwen

Recycled bouwen

Biobased bouwen

Laag impact bouwen



Emissie van een gebouw over de levensduur inclusief operationele energie.

Bronnen: Royal Haskoning DHV en King B. (2017) The New Carbon Architecture: Building to cool the climate

Niet bouwen

Anders bouwen

Recycled bouwen

Biobased bouwen

Laag impact bouwen





Niet bouwen



Anders bouwen



Recycled bouwen



Biobased bouwen



Laag impact bouwen

‘Met hergebruik heb je minder energie, arbeid en grondstoffen nodig, omdat die gebouwen er domweg al staan’

We hebben in Nederland ongeveer 6,6 miljoen vierkante meter aan leegstaande kantoren => 100.000 huizen

In totaal staat 39 miljoen m^2 vastgoed leeg!

Niet bouwen

Anders bouwen

Recycled bouwen

Biobased bouwen

Laag impact bouwen



Niet bouwen

Anders bouwen

Recycled bouwen

Biobased bouwen

Laag impact bouwen





OPTOPPEN
INBREIDEN
RENOVEREN

rapport ‘Ruimte Zat’ – KAW-architecten, 2020

Niet bouwen

Anders bouwen

Recycled bouwen

Biobased bouwen

Laag impact bouwen



Niet bouwen

Anders bouwen

Recycled bouwen

Biobased bouwen

Laag impact bouwen



Niet bouwen

Anders bouwen

Recycled bouwen

Biobased bouwen

Laag impact bouwen



Niet bouwen

Anders bouwen

Recycled bouwen

Biobased bouwen

Laag impact bouwen



▲ Gebouw Prinsenhof van boven © Provincie Gelderland

Oude vloeren van het provinciehuis gaan niet naar sloop, maar worden hergebruikt

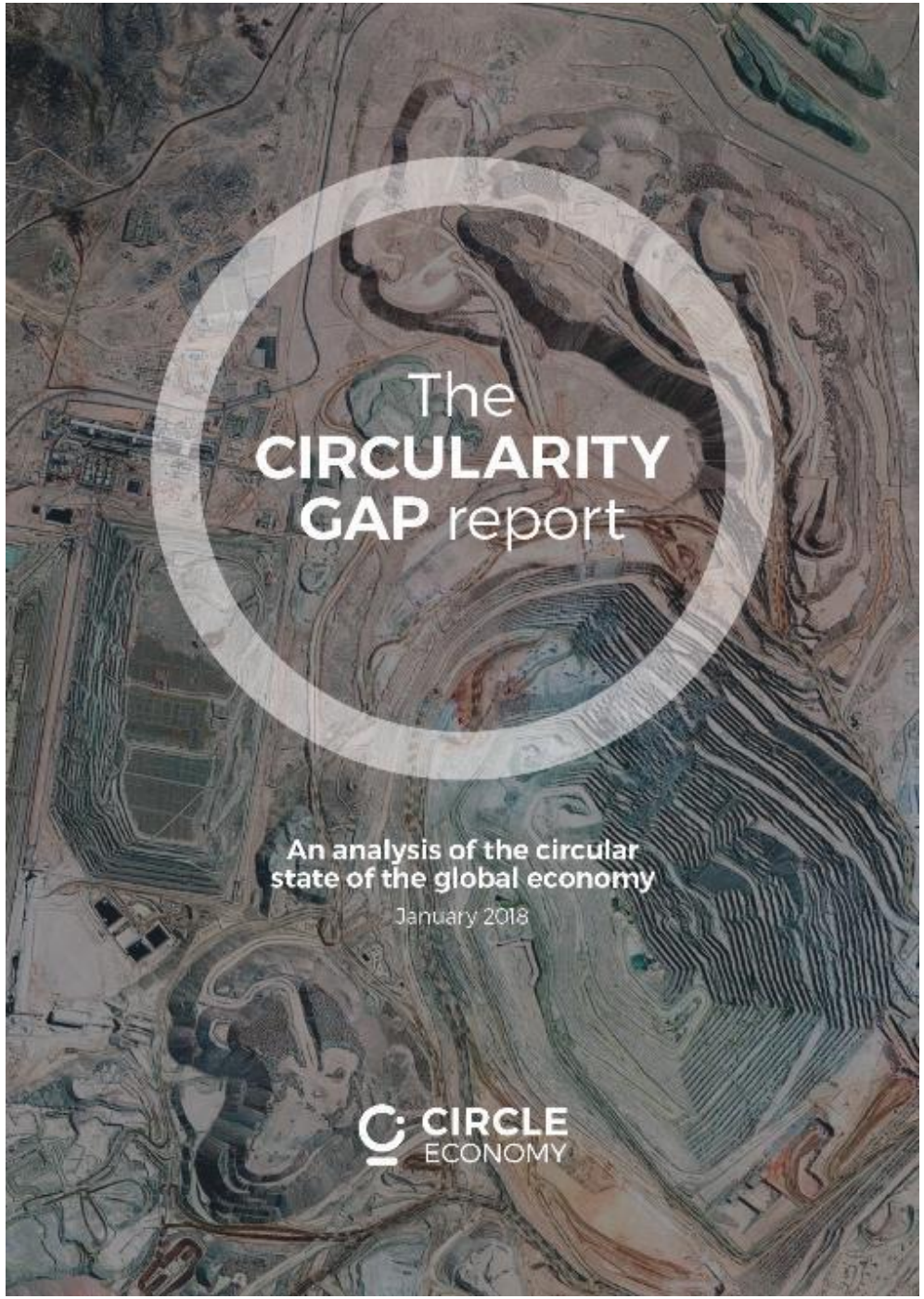
Niet bouwen

Anders bouwen

Recycled bouwen

Biobased bouwen

Laag impact bouwen



GLOBAL CIRCULARITY METRIC [%]

Cycled materials / Material inputs

=

8.4 billion tonnes / 92.8 billion tonnes

=

9.1%

Niet bouwen

Anders bouwen

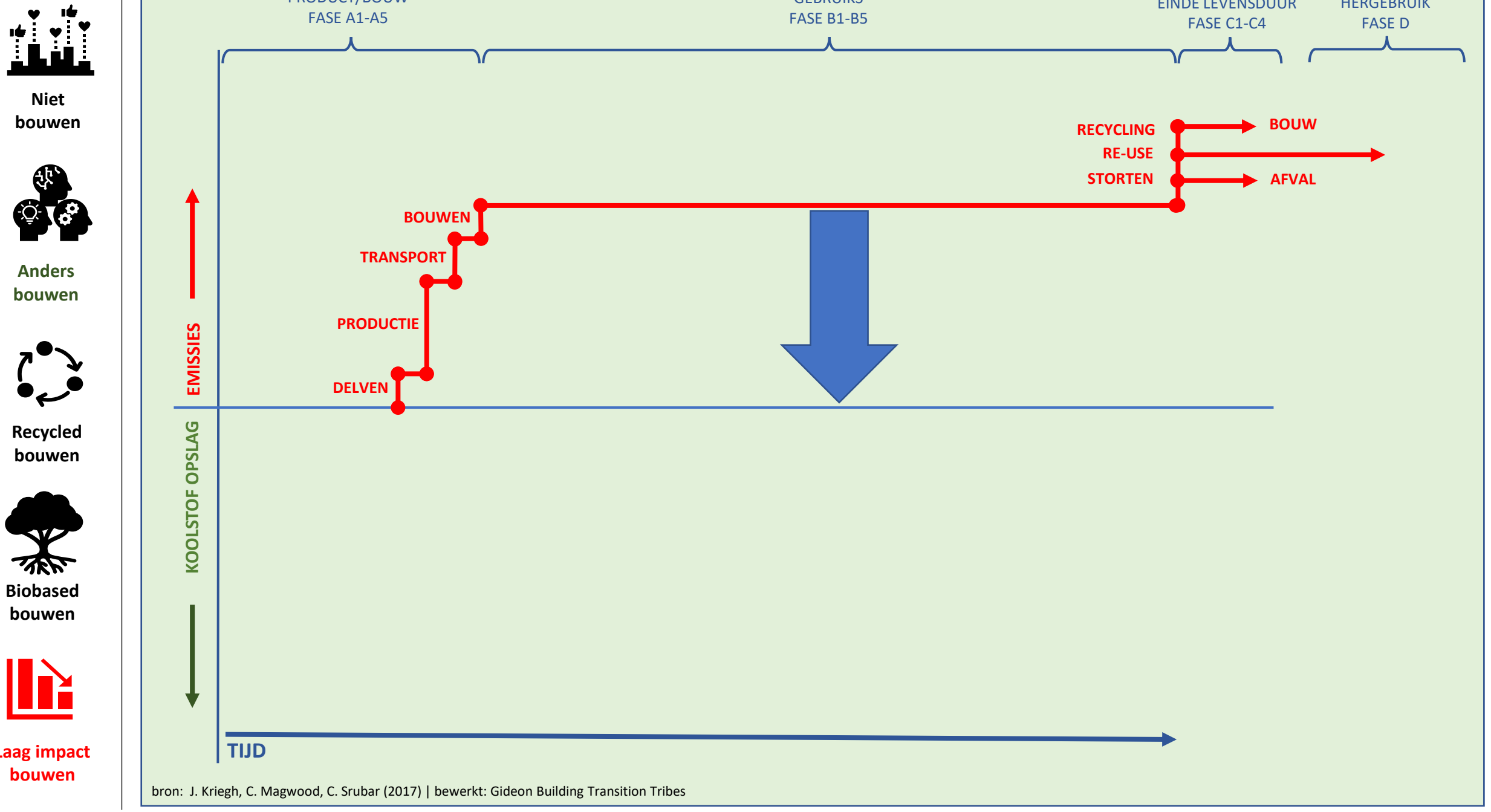
Recycled bouwen

Biobased bouwen

Laag impact bouwen







bron: J. Kriegh, C. Magwood, C. Srubar (2017) | bewerkt: Gideon Building Transition Tribes

Niet bouwen

Anders bouwen

Recycled bouwen

Biobased bouwen

Laag impact bouwen





CO_2-impact factor 50 kleiner dan:



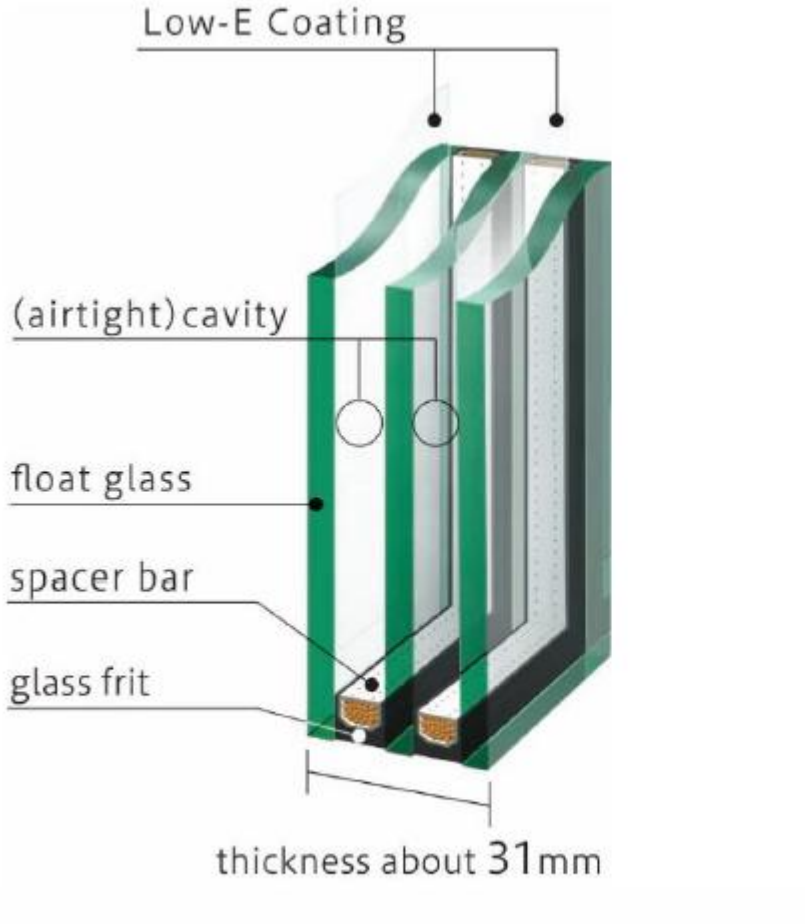
Niet bouwen

Anders bouwen

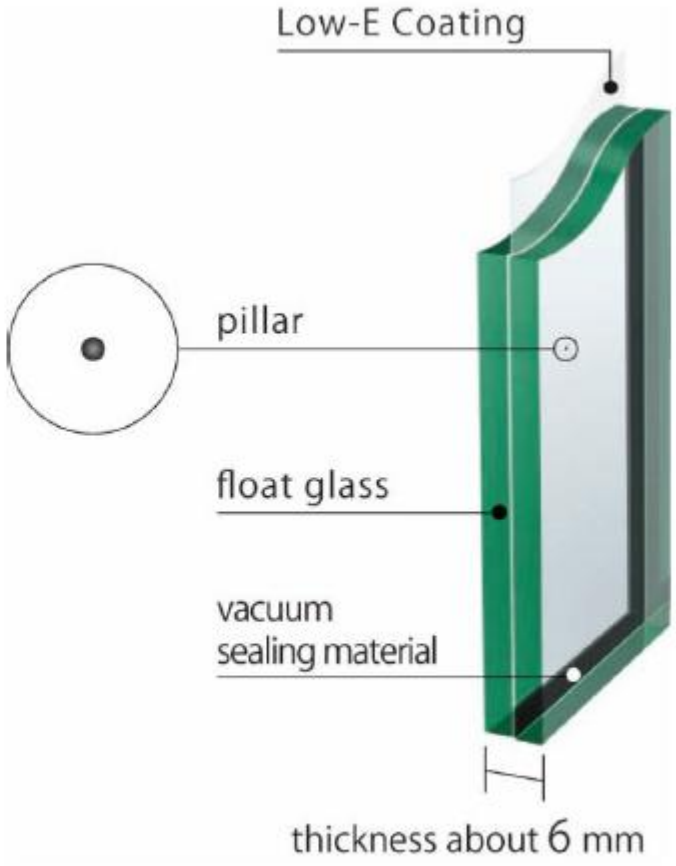
Recycled bouwen

Biobased bouwen

Laag impact bouwen



Conventional insulating glass



Newly developed vacuum insulated glass

CO_2-impact factor 4 kleiner excl. winst kozijn

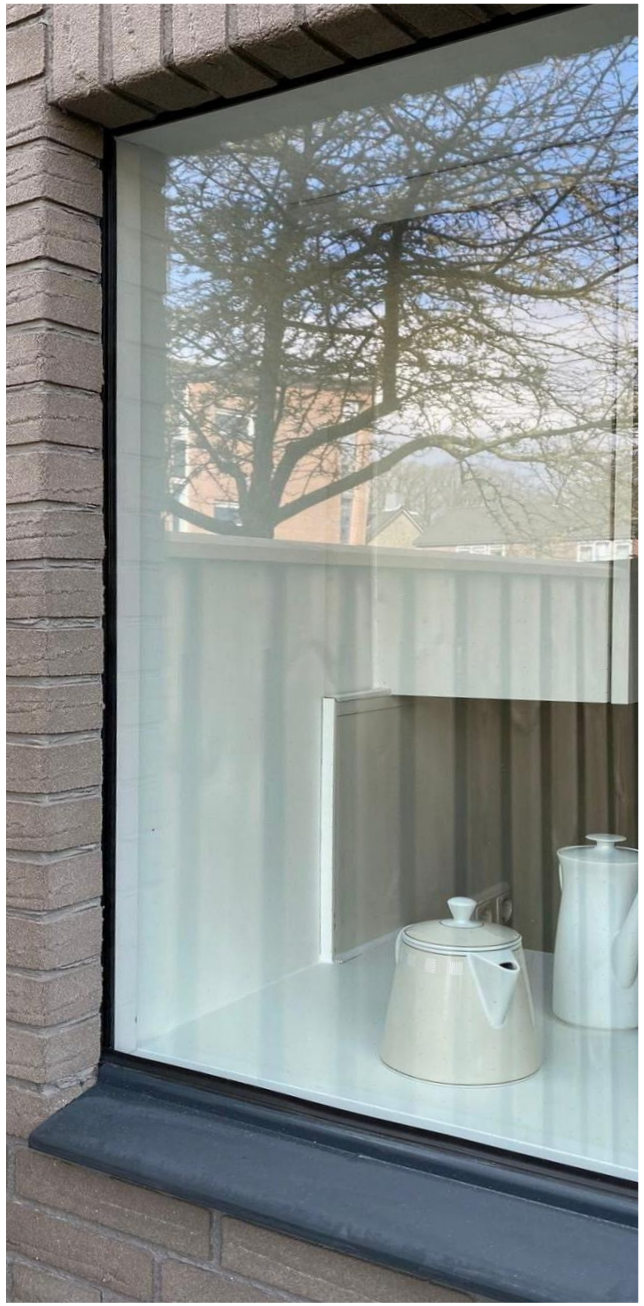
Niet bouwen

Anders bouwen

Recycled bouwen

Biobased bouwen

Laag impact bouwen

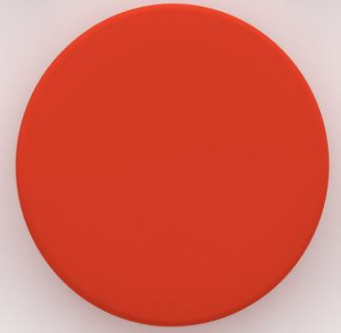





TOEKOMSTBESTENDIG
BOUWEN

TOEKOMSBESTENDIG BOUWEN

- ENERGIEGEBRUIK WONINGEN
- MILIEUBELASTING MATERIALEN
- KLIMAATBELASTING MATERIALEN
- DUURZAME MOBILITEIT
- KLIMAATADAPTATIE (hitte/water)
- NATUURINCLUSIVITEIT
- GEZONDHEID



WAT IS?

Toekomstbestendig Bouwen is het integraal ontwikkelen van woon- en leefomgevingen die niet alleen klimaatrobuust, circulair en energiezuinig zijn, maar ook sociaal veerkrachtig en cultureel geworteld – plekken waar mensen zich thuis voelen, gemeenschappen zich kunnen vormen en waar de gebouwde omgeving bijdraagt aan verbinding tussen generaties, buurten en landschap.



HOE?

Dat vraagt om een fundamenteel andere werkwijze. Een bouwcultuur waarbinnen ontwerpende en uitvoerende disciplines vanaf het begin gezamenlijk betrokken worden bij het ontwerp en de engineering van gebieden en projecten. Het beschikbare budget is daarbij een gegeven uitgangspunt. Binnen dat kader worden samen afwegingen gemaakt die leiden tot de hoogst mogelijke mate van toekomstbestendigheid.

Thema	Doel	Unieke accenten
Hitte	Gezonde en aantrekkelijke leefomgeving tijdens hitte	TOjuli-berekening; specifieke norm voor schaduw op verblijfsplekken en routes
Droogte	Geen structurele schade door langdurige droogte	Infiltratieneutraal of -positief ontwerp; hergebruik van water
Wateroverlast	Geen schade bij extreme neerslag en hoog grondwater	Geen schade bij buien; vloerpeil hoger leggen; opvangcapaciteit per perceel
Gevolgbeperking overstromingen	Gebouwde omgeving voorbereid op overstromingen	Gebruik Rijk-afwegingskader; maatregelen voor evacuatie en vitale functies
Biodiversiteit & gezonde leefomgeving	Groenblauwe structuren versterken biodiversiteit en stimuleren BOSS	Ecologisch onderzoek/biodiversiteitsplan verplicht; 300-30-3 norm
Bodemdaling	Gevolgen van bodemdaling beheersbaar houden	Ontwerp afgestemd op draagkracht bodem; restzettingseis
Open bodem	Minder verharding en meer groen voor leefbaarheid	Parkeernormen actief beperken; autoluwe inrichting stimuleren
Energie	Energievraag minimaliseren en balanceren	Voorkeur collectieve warmte-/koelsystemen; wijkenergiesystemen afgestemd op netcapaciteit
Biobased & circulair	Materialen circulair en/of biobased gebruiken	MPG-score verbeteren; materiaalgebonden CO_2 beperken; losmaakbaarheid waarborgen
Conceptueel bouwen	Slimmer, sneller en schoner bouwen via woningconcepten	Min. aandeel conceptueel bouwen; standaardisatie en modulariteit

Thema	Doel	Indicatoren
Hitte	Tijdens hitte biedt de gebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving	- TOjuli-berekening bij nieuwbouw - Schaduw op verblijfsplekken, loop- en fietsroutes - Koele verblijfsplekken binnen loopafstand - Warmtewerende en verkoelende oppervlakken
Droogte	Langdurige droogte leidt niet tot structurele schade aan bebouwing, fundering, wegen, groen, water en vitale functies	- Grond- en waterpeilen sturen functiekeuze en inrichting - Inrichting gericht op infiltratie en beperking verharding - Hergebruik en zuinig gebruik van water - Gezonde, waterbufferende bodem stimuleren
Wateroverlast	Hevige neerslag en hoge grondwaterstanden leiden niet tot schade; vitale functies blijven beschikbaar	- Geen waterschade bij extreme buien - Vloerpeil afgestemd op straatniveau - Regenwater verwerken op eigen terrein of voorzieningen - Ontwikkeling is waterneutraal, regenwater wordt vastgehouden en hergebruikt
Gevolgbeperking overstromingen	Gebouwde omgeving is voorbereid op overstromingen vanuit regionaal watersysteem of dijkdoorbraak	- Afweging van overstromingsrisico's bij locatiekeuze en inrichting - Beschermen van vitale en kwetsbare functies - Schade voorkomen of beperken afhankelijk van waterdiepte1 - Evacuatie- en schuilmogelijkheden voorzien
Biodiversiteit & gezonde leefomgeving	Groenblauwe structuren versterken biodiversiteit en stimuleren Bewegen, Ontmoeten, Spelen en Sporten (BOSS)	- Inrichting met voldoende groen en water - Aanwezigheid van openbare groenvoorzieningen op loop- en wijkniveau - Zicht op bomen vanuit woningen - Biodiversiteitsplan of ecologisch onderzoek uitvoeren - Natuurinclusieve oplossingen hebben de voorkeur
Bodemdaling	Bodemdaling en gevolgen blijven beheersbaar en betaalbaar	- Functiekeuze en inrichting afgestemd op draagkracht bodem en grondwaterpeil - Ontwerppeil en bouwwijze afgestemd op bodemtype en restzetting - Eisen voor restzetting en maatregelen tegen bodemdaling meenemen
Open bodem	Leefbaarheid vergroten en hitte/droogte verminderen door beperken verharding en meer groen	- Ontwerpen vanuit open en gezonde bodem - Beperken van parkeernormen in samenhang met mobiliteit - Gebruik van groene of halfverharding - Parkeren inpandig, ondergronds of aan de rand van de wijk overwegen
Energie	Minimaliseren energievraag, benutten duurzame bronnen en balanceren vraag/aanbod	- Ontwerp afgestemd op zoninstraling en koeling - Wijkenergiesystemen beperken netbelasting - Collectieve warmte- en koelsystemen hebben voorkeur - Lokale energieopslag meenemen (warmte/koude of elektriciteit) - Toepassen van BENG-eisen en Trias Energetica
Biobased & circulair	Materialen hebben circulaire en/of biobased oorsprong om milieu-impact te verlagen	- Gebruik van biobased, hergebruikte of gerecyclede materialen - Verbeteren milieuprestatie van gebouwen (MPG) - Beperken materiaalgebonden CO_2-uitstoot - Ontwerpen met losmaakbaarheid en hergebruik in gedachten
Conceptueel bouwen	Slimmer, sneller en schoner bouwen via woningconcepten	- Toepassen van woningconcepten bij nieuwbouw - Gebruik van gestandaardiseerde en modulaire bouwmethoden - Koppeling met ambities voor circulair, biobased, energie en klimaatadaptatie

Ontwerpprincipe	CO_2-reductie (bouwen)	Minder primaire grondstoffen	Gezondheid & welzijn	Energie & klimaat	Klimaatadaptatie
Bomen en groenstructuren	Indirect via minder koelvraag	Indirect (biomassa, houtplantsoen)	Ja (schaduw, luchtkwaliteit, bewegen)	Indirect (koeling minder nodig)	Ja (hittestress, droogte, wateroverlast)
Groene daken en gevels	Indirect via isolatie	Beperkt	Ja (verkoeling, aantrekkelijk beeld)	Ja (lagere koelvraag, isolatie)	Ja (hitte, waterberging)
Open bodem & infiltrerende verharding	Beperkt (minder materiaal riolering)	Ja (minder verharding nodig)	Ja (meer groen, speelruimte)	Beperkt (grondwater stabieler)	Ja (infiltratie, droogtebestrijding)
Slimme energiesystemen (warmte/koude, buurtbatterij, WKO, sturing, DC-netten)	Ja (efficiëntere opwek & opslag)	Beperkt (minder netverzwaring nodig)	Indirect (comfort, leveringszekerheid)	Ja (smart grids, flexibiliteit, opslag)	Ja (koppeling energie-water, robuustheid)
Biobased materialen	Ja (biogene opslag, lage emissie)	Ja (hernieuwbare grondstoffen)	Ja (gezonde binnenlucht)	Beperkt	Beperkt
Circulaire materialen & losmaakbaarheid	Ja (minder primaire productie, hergebruik)	Ja (hergebruik, losmaakbaar)	Beperkt	Beperkt	Beperkt
Autoluwe inrichting & deelmobiliteit	Indirect (minder autogebruik, emissies)	Indirect (minder infra)	Ja (bewegen, minder geluid/emissie)	Ja (elektrische deelmobiliteit, koppeling met net)	Indirect (ruimte voor groen, minder verharding)
Koele verblijfsplekken & BOSS	Indirect (verkoeling, minder energiegebruik)	Beperkt	Ja (bewegen, ontmoeten, spelen)	Indirect (minder koelvraag)	Ja (ontsnappen aan hitte, veerkracht openbare ruimte)

Kernindicatoren voor toekomstbestendig bouwen en bijbehorende EU- en nationale kaders

Kernindicator	Klimaat	Circulariteit	Klimaat-adaptatie	Natuur-inclusiviteit	Gezondheid	Europees kader	Nationaal kader
Whole Life Carbon (WLC)	✓					EPBD IV, EU Taxonomie, CEAP	NTA880 (vertaling EPD-IV)
Netcongestie	✓					-	Toolbox Netcongestie
Groenoppervlak			✓	✓		Kader Richtlijn Water, Nature Restoration Law	Omgevingsvisie/-plan, NP Klimaatadaptatie, DRPA
Klimaatadaptatie	✓		✓			EU Taxonomie, FCAB	Nationaal Programma Klimaatadaptatie, Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DRPA)
Groenblauwe structuren	✓		✓	✓		Kader Richtlijn Water, Nature Restoration Law	Waterwet
Groen om de woning (3-30-300)			✓	✓	✓	EU Biodiversiteitsstrategie 2030	-
Herkomst materialen		✓				CEAP, EU Taxonomie, CSRD	MPG, doelen circulaire economie
Losmaakbaarheid / adaptief vermogen		✓	✓			EU Taxonomie (ISO 20887 - DfD/A), CSRD	Geen

Praktische behoeften voor Toekomstbestendig Bouwen Achterhoek (1/2)

Behoeftegebied	Wat is nodig?
1. Duidelijkheid en structuur	• Regionale definitie en helder kader • Meetbare kernindicatoren • Formats voor gemeenten, corporaties, markt
2. Juridische kaders	• Standaardteksten anterieure overeenkomsten • Verankering in omgevingsplannen • Handvatten voor netbewust en circulair bouwen
3. Implementatie-instrumenten	• PDCA-formats voor beleidscyclus • Formats voor circulaire aanbestedingen • Aanpak voor integrale gebiedsontwikkeling
4. Praktische ondersteuning	• Expertpool op afroep • Begeleiding bij complexe vraagstukken • Coaching bij nieuwe instrumenten

Praktische behoeften voor Toekomstbestendig Bouwen Achterhoek (2/2)

Behoeftegebied	Wat is nodig?
5. Kennisdeling en samenwerking	• Regionaal kennisplatform / bouwberaad • Gemeentelijke ambassadeurs • Verbinding tussen projecten en beleid
6. Capaciteit en specialisatie	• Inzet vakspecialisten (circulair, energie) • Gedeelde functies in de regio • Extra uitvoeringscapaciteit
7. Bestuurlijke borging	• Afspraken en mandaat op regio- en gemeentelijk niveau • Verdeling van verantwoordelijkheden • Verankering in organisatie
8. Draagvlak en communicatie	• Inspirerende voorbeeldprojecten • Positieve, heldere communicatie • Vroegtijdige participatie marktpartijen
9. Specifieke kennis	• Kennis over anterieure overeenkomsten • Netbewust bouwen • Omgevingswet-instrumenten










INTELLO PLUS

Structuur voor een plan

1. Inleiding

- Waarom toekomstbestendig bouwen noodzakelijk is in de Achterhoek.
- Doel en opzet van het plan.

2. Achterhoekse visie op Toekomstbestendig Bouwen

- Kernwaarden: integraliteit, samenwerking, regionaal maatwerk, uitvoerbaarheid en lerend vermogen.
- Wat betekent toekomstbestendig bouwen specifiek voor onze regio?
- Duurzame ontwikkeling en economisch potentieel.

3. Concrete ambities en doelen

- Duidelijke doelstellingen per thema:
  - Circulariteit en materiaalgebruik
  - Energiezuinigheid en CO_2-reductie
  - Klimaatadaptatie en waterbeheer
  - Natuurinclusiviteit en biodiversiteit
  - Gezonde leefomgeving

4. Afspraken en spelregels

- Regionale afspraken tussen gemeenten, corporaties en bouwbedrijven.
- Juridische instrumenten en richtlijnen (bijv. anterieure overeenkomsten, omgevingsvisies).

5. Indicatoren en monitoring

- Selectie van concrete en praktische indicatoren.
- Hoe gaan we meten en monitoren (gebruik van bestaande en nieuwe systemen).

6. Uitvoeringsstrategie en werkvormen

- Hoe brengen we het plan in praktijk?
  - Regionale leerstructuur (bouwberaad, workshops)
  - Rol van ambassadeurs en expertpool
  - Kleinschalige experimenten en voorbeeldprojecten

7. Financiering en middelen

- Overzicht van beschikbare financieringsbronnen (provinciaal, nationaal, Europees).
- Strategische inzet van middelen.

8. Planning en fasering

- Concreet stappenplan met doelen en acties voor korte termijn (2026), middellange termijn (2030), en lange termijn (2035).

9. Organisatie en governance

- Wie doet wat?
- Duidelijke verantwoordelijkheden en rollen van gemeenten, corporaties, markt en provincie.

10. Communicatie en draagvlak

- Hoe creëren we breed draagvlak in de regio?
- Communicatiestrategie en voorbeeldprojecten zichtbaar maken.

Bijlagen

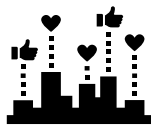
Overzicht indicatoren

Beschrijving voorbeeldprojecten

Praktische formats en standaardteksten



BIOBASED BOUWEN



Niet bouwen



Anders bouwen



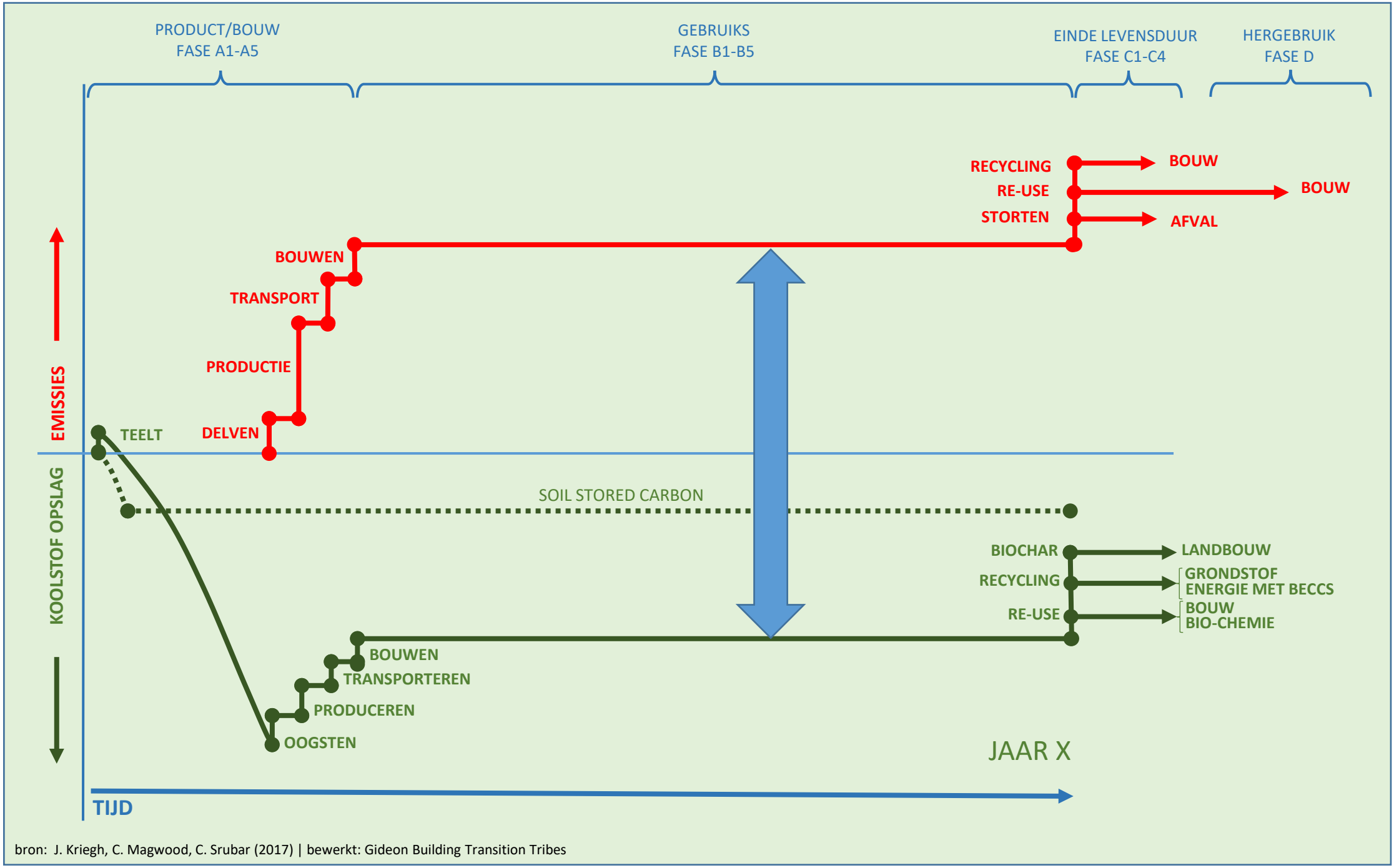
Recycled bouwen



Biobased bouwen



Laag impact bouwen



bron: J. Kriegh, C. Magwood, C. Srubar (2017) | bewerkt: Gideon Building Transition Tribes

HOUT

VEZELS

Building Balance

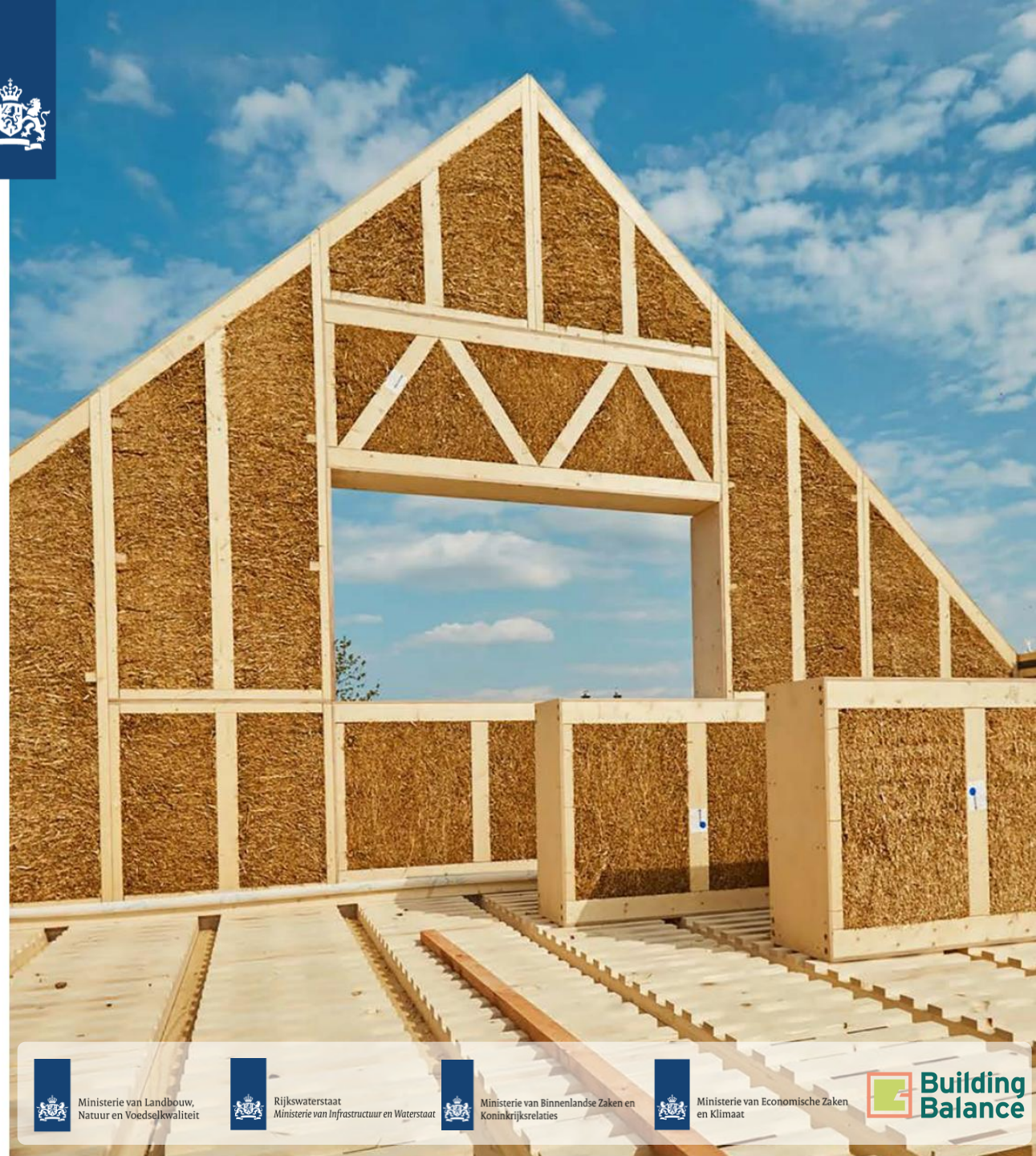
Nationale Aanpak Biobased Bouwen

Jan Willem van de Groep



Nationale Aanpak Biobased Bouwen

Van boerenland tot bouwmateriaal



Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

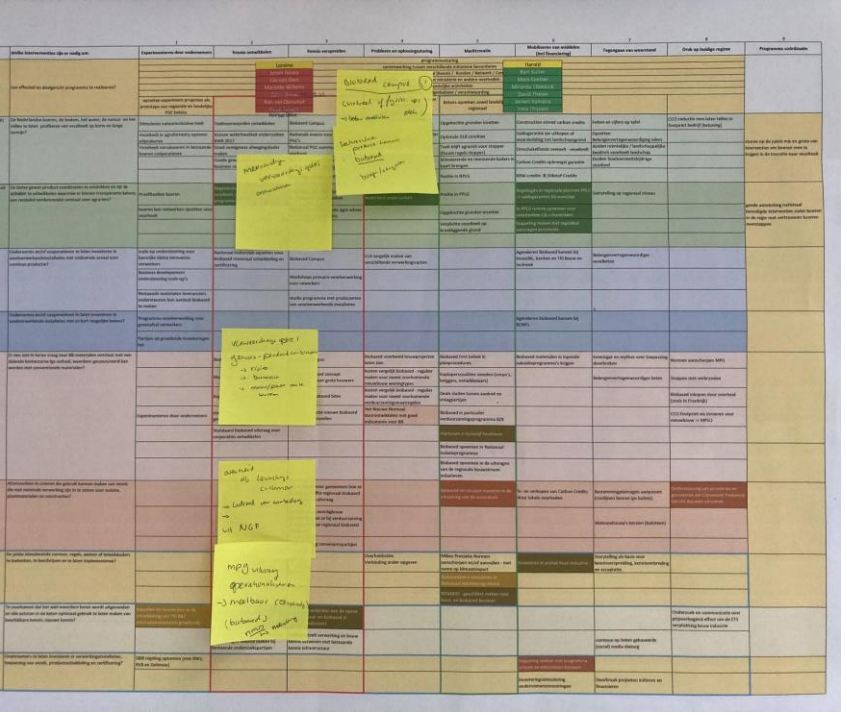
Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

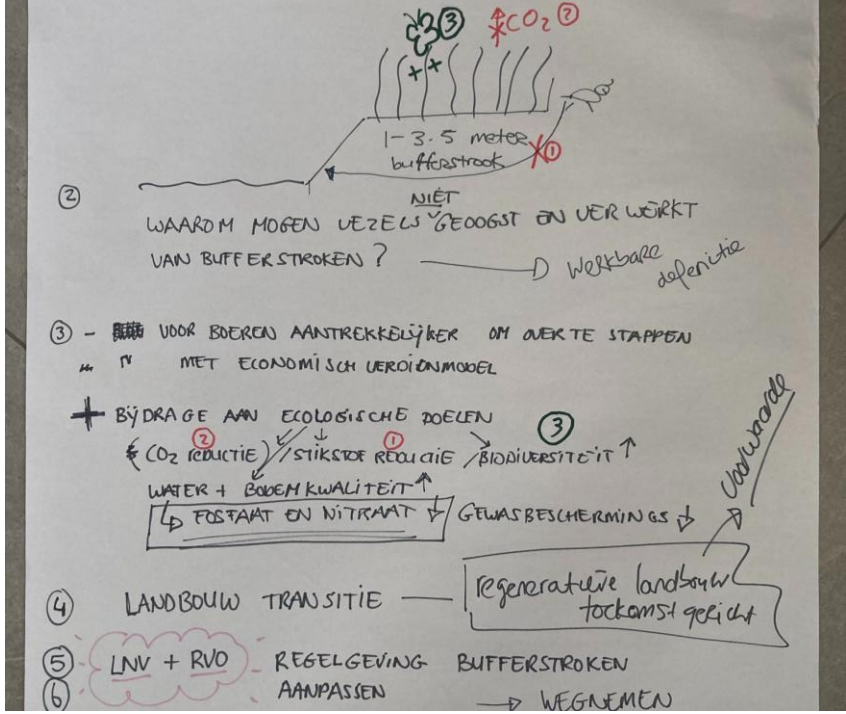
Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

Building Balance


Nationale
Aanpak
Biobased
Bouwen
Van boerenland
tot bouwmateriaal




200 miljoen


1-3.5 meter bufferstrook
NIET
WAAROM MOGEN UEZELS GEOOGST EN VERWERKT VAN BUFFERSTROKEN ?
Verkbare dalperiche
VOOR BOEREN AANTREKKELIJKER OM OVER TE STAPPEN
MET ECONOMISCH VERDIENMODEL
BIJDRAGE AAN ECOLOGISCHE DOELEN
CO2 REDUCTIE
STIKSTOF REDUCTIE
BIODIVERSITEIT
WATER + BODEMKWALITEIT
FOSFAAT EN NITRAAT
GEWASBESCHERMINGS
LANDBOUW TRANSITIE
regeneratieve landbouw toekomst gericht
LNV + RVO
REGELGEVING BUFFERSTROKEN AANPASSEN
WEGNEMEN





WAT IS DE NATIONALE AANPAK BIOBASED BOUWEN?

Kenmerken plan

- Grootschalig plan van vier ministeries om de markt voor biobased bouwmaterialen op te schalen
- Opgesteld met 70-80 marktpartijen en overheidsorganisaties

Doel, resultaat en focus

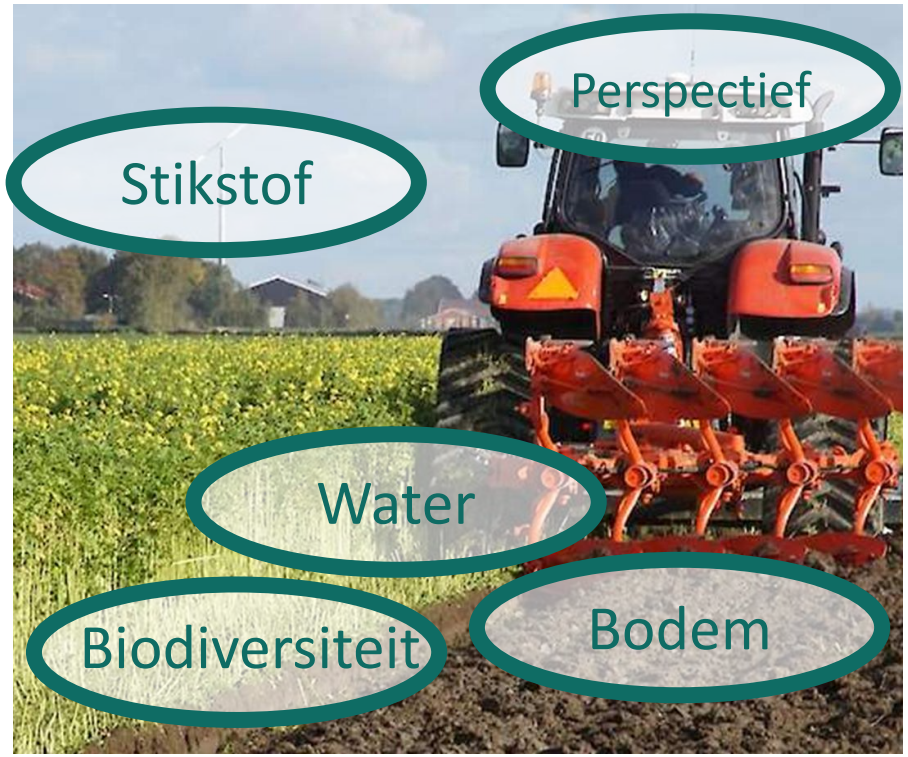
- Beoogd resultaat is om substantiële markt te realiseren, zodat gezorgd wordt voor een forse CO_2-reductie en wordt bijgedragen aan andere maatschappelijke doelstellingen.

- Focus ligt op de teelt, verwerking en toepassing van vezelgewassen, die worden toegepast in gebouwen én bouwwerken



VAN LAND NAAR PAND

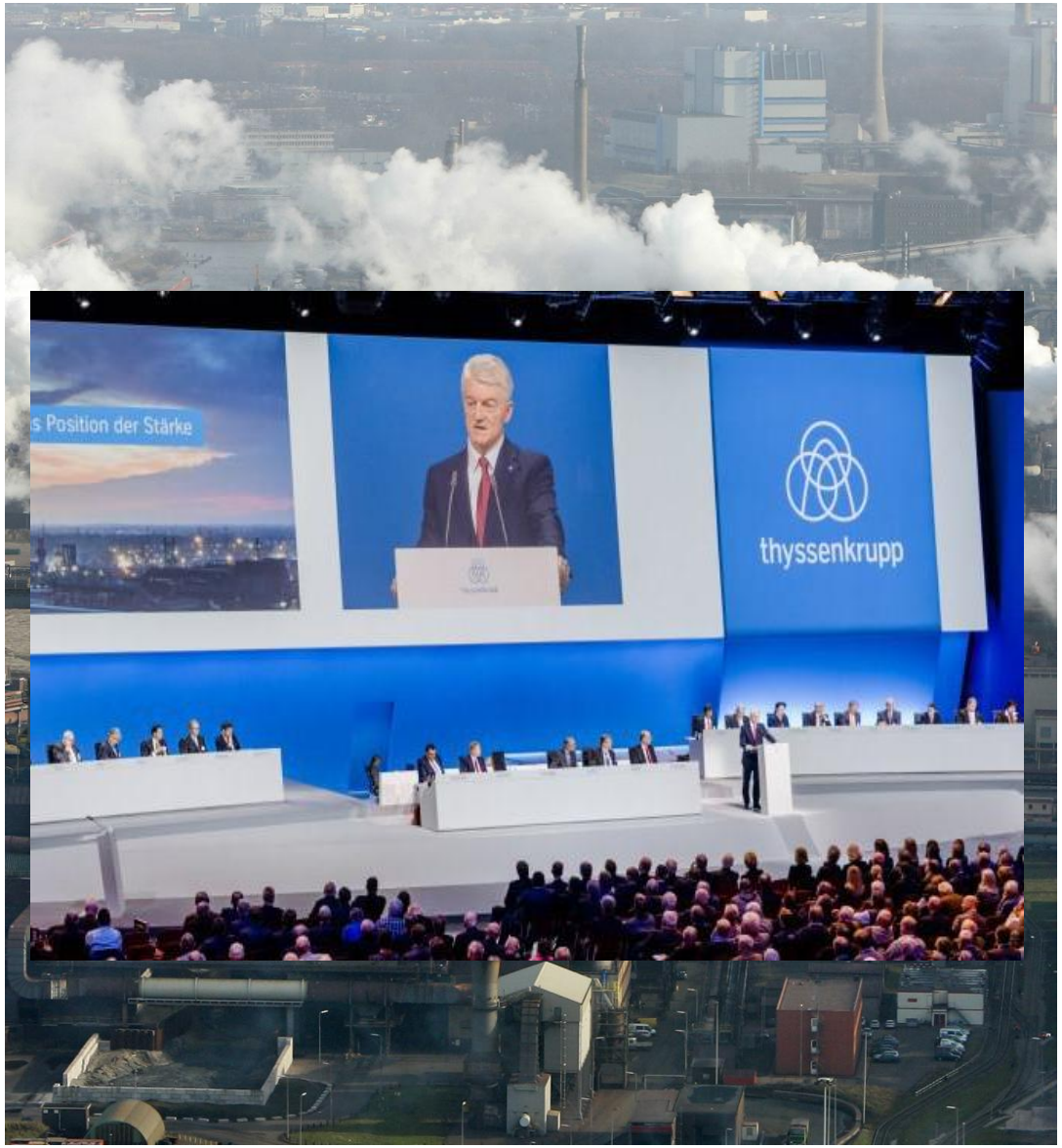
Building Balance







AGRO **INDUSTRIE** **BOUW**


s Position der Stärke
thyssenkrupp



Effecten 2030



Klimaat (CO_2)	vezels	1,6 Mton
	hout	1,1 Mton



Landbouwtransitie	50.000 ha



Circulariteit	35%



Duurzaam Doorbouwen	900.000

Effecten 2035



Klimaat (CO_2)	vezels	5,0 Mton
	hout	6,0 Mton



Landbouwtransitie	150.000 ha



Circulariteit	50%



Duurzaam doorbouwen	…

Resultaten in 2030

Outputs

- → Tenminste 25 producerende ketens van boeren/verwerkers/bouwers (voor vezelgewassen).
- → Tenminste 50.000 hectare vezelteelt per jaar (bestemd voor de bouw).
- → Verwerkingscapaciteit voor minimaal 400.000 ton vezels per jaar.
- → Minimaal 20 uitontwikkelde marktrijpe gewas-productcombinaties (van vezelgewassen).
- → Minimaal 30 biobased bouwconcepten waarvan 30-45% biobased.

Outcomes

- → Tenminste 30% van de nieuwbouwwoningen is gerealiseerd met 30% biobased materialen of meer.
- → Tenminste 30% van de isolatie voor verduurzaming is uitgevoerd met biobased materialen.
- → Tenminste 30% van de gebruikte materialen voor utiliteitsbouw is biobased.
- → Tenminste 10% van het wegmeubilair (inclusief geluidsschermen, verkeer-borden, lichtmasten en geleiderails) is biobased.
- → Tenminste 15% van het straatmeubilair is biobased.
- → Tenminste 15% van de nieuw toegevoegde bitumen in asfalt is minimaal 80% biobased.
- → Tenminste 30% van de nieuwe oeverbeschoeiing is gemaakt van biocomposiet.
- → Tenminste 50% geo-textiel in de waterbouw is biobased.
- → Tenminste 20% van het niet-constructieve beton dat toegepast wordt in de GWW is bio-verrijkt voor tenminste 15%.
- → 5.000 Fiets- en voetgangersbruggen zijn verrijkt met bio-composiet in het dek en/of de leuning.

30 – 30 – 30

VERDELING MIDDELEN



Ministerie van BZK

€ 21,9 mln

Isolatiesubsidies
Productkaarten
Monitoring



Ministerie van I&W

€ 18,9 mln

Regelingen GWW-sector



Ministerie van LNV

€ 54,0 mln

Regeling(en) landbouw



Ministerie van EZK

€ 45,1 mln

Stimulering verwerkers



Building Balance

€ 60,1 mln

Uitvoering interventies



I-logistics (109 x 104 x 20 m) | Vienna, Austria | Poppe Prehal Architekten

Photo: Walter Ebenhofer Poppe Prehal Architekten

GOEDKOPER BOUWEN MET HOUT

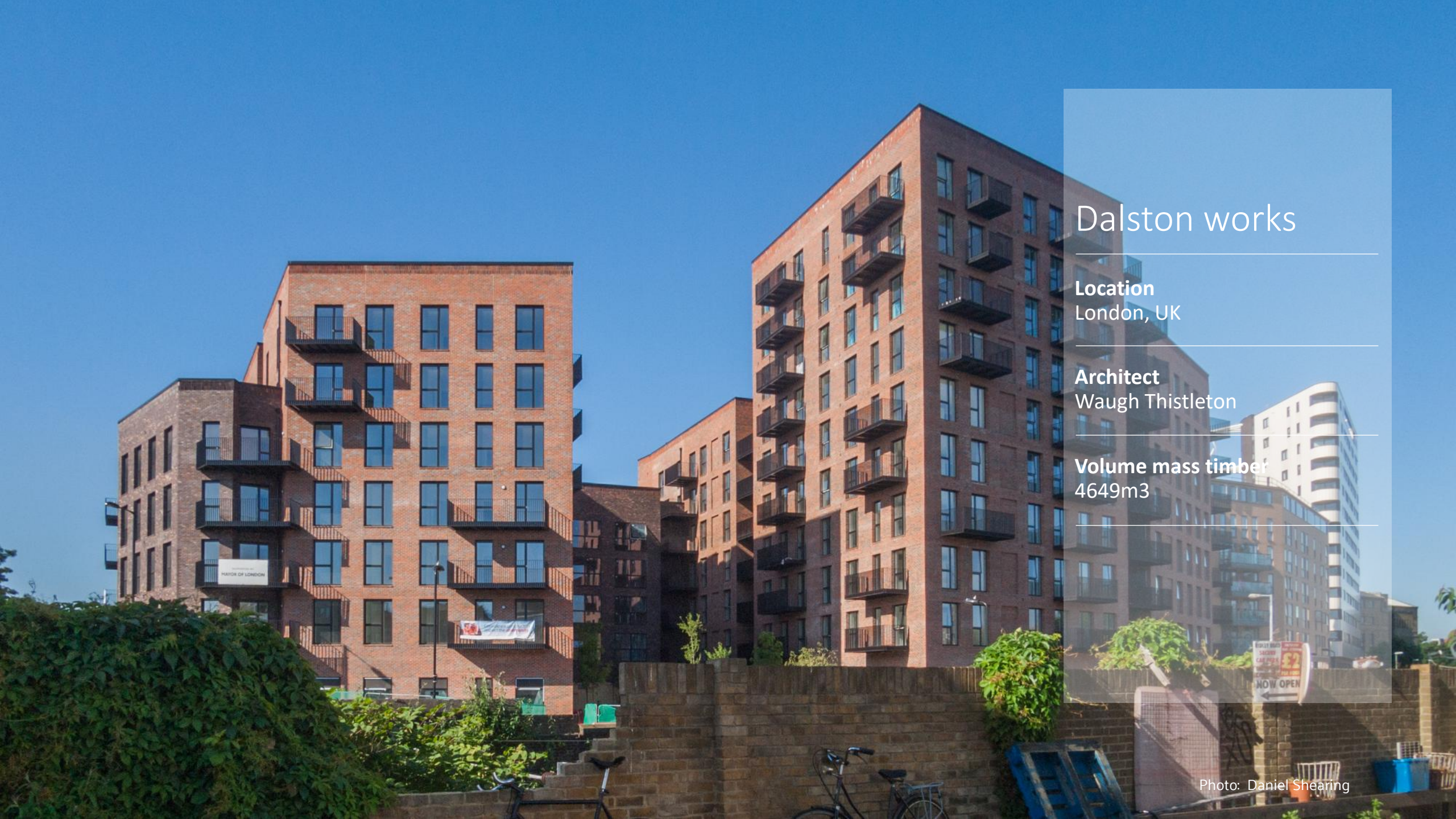






Leger des Heils Rotterdam

- De fundering heeft maar de helft van het aantal palen nodig.
- Geen koudebrugonderbrekingen nodig.
- Geen aftimmering van kozijnen.
- Geen zelfstandige trappen—die zijn simpelweg ingefreesd in de wand.
- De bouwtijd is met 70% ingekort = snellere exploitatie.
- Minder zwaar materieel op de bouwplaats (en dus lagere transport- en kraankosten).
- Veel minder afval en dus lagere afvoerkosten. Lagere arbeidskosten door prefabricage.
- Weinig steigers nodig omdat de vloeren direct de gallerij vormen.
- Geen hoofdaannemer nodig dus geen stapeling van marge op marge (project is in 5 kavels uitbesteed)



Dalston works

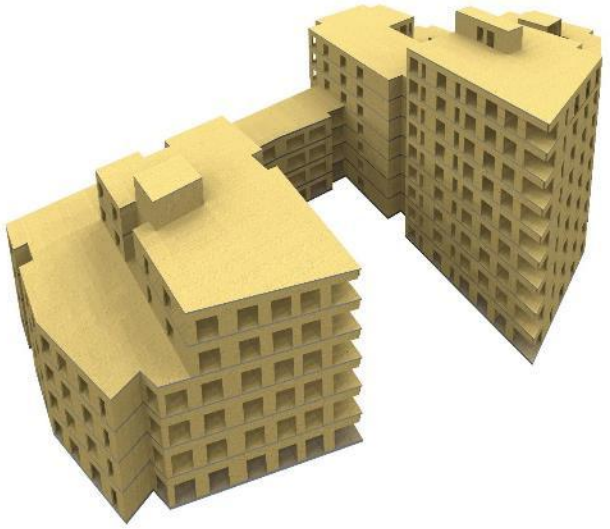
Location
London, UK

Architect
Waugh Thistleton

Volume mass timber
4649m3

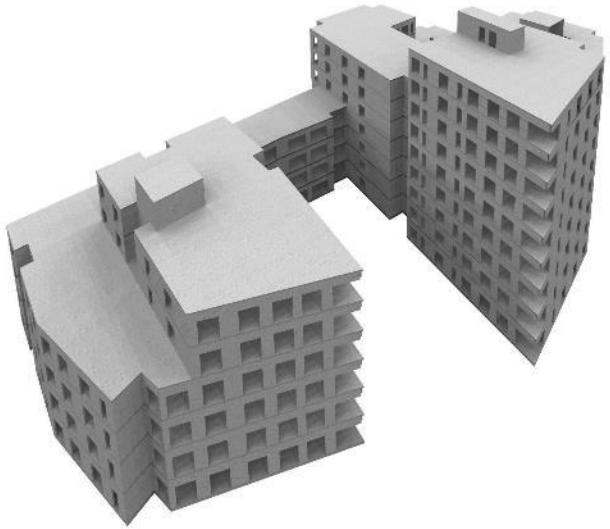
Photo: Daniel Shearing

Mass timber vs concrete



1 m3 – 450 kg

5x



1 m3 – 2400 kg

Credit: Waugh Thistleton Architects



Project: Valckensteyn

Locatie: Rotterdam

Bouwkosten: ca. €2.000 per m^2 BVO

Bijzonderheden:

- Eerste gestapelde Houten woningbouwproject van Rotterdam.
- 82 middenhuur appartementen (12 verdiepingen)
- BG beton + liftkern. Daarboven CLT en Glulam.
- 1.500 ton CO_2 opslag en 1.700 ton vermeden.

***Partners**: Powerhouse Company (architect), Waal (bouwer), Woonstad Rotterdam (corporatie).*









Project: Knoest

Locatie: Pijnacker

Bouwkosten: ca. €2.100 per m^2 BVO

Bijzonderheden:

- Houten liftkern bleek efficiënter dan conventioneel.
- Elektrisch heien, schone bouwplaats en weinig omgevingshinder
- Snelle bouwtijd
  - Verdieping per week
- Slimme ontwerpkeuzes:
  - Ramen boven elkaar, puien van vloer tot plafond.

***Partners**: Urban Climate Architects (architect), Revolve (ontwikkelaar), Van Zanten Bouw (bouwer), JM Concepten B.V. (houtbouwer)*







Project: Casa Vita

Locatie: Pijnacker

Bouwkosten: ca. €2.000 per m^2 BVO

Bijzonderheden:

- 101 woningen (waarvan 34 sociale huur)
- ‘2 gebouwen’ rustend op een betonnen tafel
- Azobe meerpalen als gevelafwerking
- Bomen in de binnentuin staan boven de betonnen kolommen (geen constructieve verzwaring nodig)

***Partners**: Blauwhoed (ontwikkelaar), KOW architecten (architect), Giesbers Ontwikkelen en Bouwen (bouwer), binderholz group (houtleverancier)*









Project: Urban Woods

Locatie: Delft

Bouwkosten: ca. €2.000 per m^2 BVO

Bijzonderheden:

- 102 woningen en 33 meter hoog
- Volledig houten draagstructuur (incl. liftschacht).
- Een robot tekent de maatvoering op elke verdiepingsvloer (dit vond mijn vader maar al te mooi, aangezien hij jarenlang aan de tekentafel werkte).
- Een open liftschacht met meebewegend dak.
- Whitewash als tijdelijke vochtbescherming én esthetiek.
- Een low-tech lekpunt als vochtoplossing.
- Gerecycled pallet-hout in vloeren (eerste testen: tot 8m overspanning haalbaar).
- Gevelafwerking van Duplicor®

***Partners**: Blauwhoed (ontwikkelaar), KOW architecten (architect), Giesbers Ontwikkelen en Bouwen (bouwer), binderholz group (houtleverancier)*







Project: Gemeentehuis Krimpenerwaard

Locatie: Bergambacht

Bouwkosten: onbekend

Bijzonderheden:

- Volledig houten constructive
- Energieneutraal
- Biobased isolatie en circulair materiaal vanuit donorgebouwen
- Hout inleverpunt voor bewoners
- Ook interieur van herbruikbare materialen (bv. Tafels en balies van gerecycled hout)

***Partners**: Dura Vermeer Bouw Zuid (ontwikkelaar/bouwer), Ector Hoogstad Architecten en DOOR architecten, IMD Raadgevend Ingenieurs (constructeur), Peutz, gemeente Krimpenerwaard.*







Betreft: Duplicor BG vloer

Bijzonderheden:

- Lichtgewicht biocomposiete vloer
- Daarboven biobased woningen van Bouw.Novum
- Stalen schroefpalen i.p.v. betonnen fundatie
- Kan met elektrische kraan (=geen stikstofemissies)

Kanaalplaatvloer MKI: ~€6,70/m^2

Duplicor vloer MKI: €1,77/ m^2

Slechts 25% t.o.v. conventioneel



“Hoewel biobased materialen vaak als duurder worden gezien, bewijst de praktijk iets anders.” – Van Wijnen

Betreft: Prefab biobased dakisolatie

Kosten: neutral to.v. traditioneel

Bijzonderheden:

- Snellere verwerking op de bouwplaats
- Minder overlast voor bewoners
- Minder faalkosten
- Constante kwaliteit
- Kostenneutraal ten opzichte van traditionele isolatie
- Uitstekende thermische én akoestische prestaties

“In steeds meer projecten is deze biobased isolatie aan de binnenzijde van het dak onze nieuwe standaard.”



Photo: CLT-S





HOUTBOUWMYTHES ONTKRACHT

- Ja, er is voldoende hout in Europa
- Ja, hout gaat even lang mee als conventionele materialen.
- Nee, hout is niet brandgevaarlijker als constructiemateriaal
- Nee, houtbouw is niet duurder dan de gekende bouwpraktijk

CO_2-aanpak beleggers en corporaties



Gezamenlijke CO_2-aanpak voor beleggers en corporaties richting een klimaatneutrale gebouwde omgeving

Focus op materiaalgebonden emissies (GWP_A) met streef- en plafondwaarden tot 2050

Drie reductieroutes:

1. Biobased
2. Circulair (hergebruik)
3. Slimmer bouwen

– met biobased als kansrijke versneller voor bouw én landbouw

achmea Real Estate · a.s.r. real estate · Bouwinvest · AlterA · vesteda · NLV Nederlands Vastgoed · Ymere · woonstad. rotterdam · EIGEN HAARD · ROCHDALE · PORTAAL · de Alliantie · AMVEST · CBRE









Dé Nationale Houtbouwgame

Versnel spelenderwijs de houtbouwtransitie met jouw team.

In slechts 4 weken:

- ✔ Leer van houtbouwexperts
- ✔ Werk samen met je collega's
- ✔ Behaal concrete resultaten
- ✔ En maak kans op toffe prijzen!

We starten op 27 oktober!



Doe je mee?

Building Balance

Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

Provincie Noord-Brabant

provincie Zuid-Holland

provincie :: Utrecht

provincie Overijssel

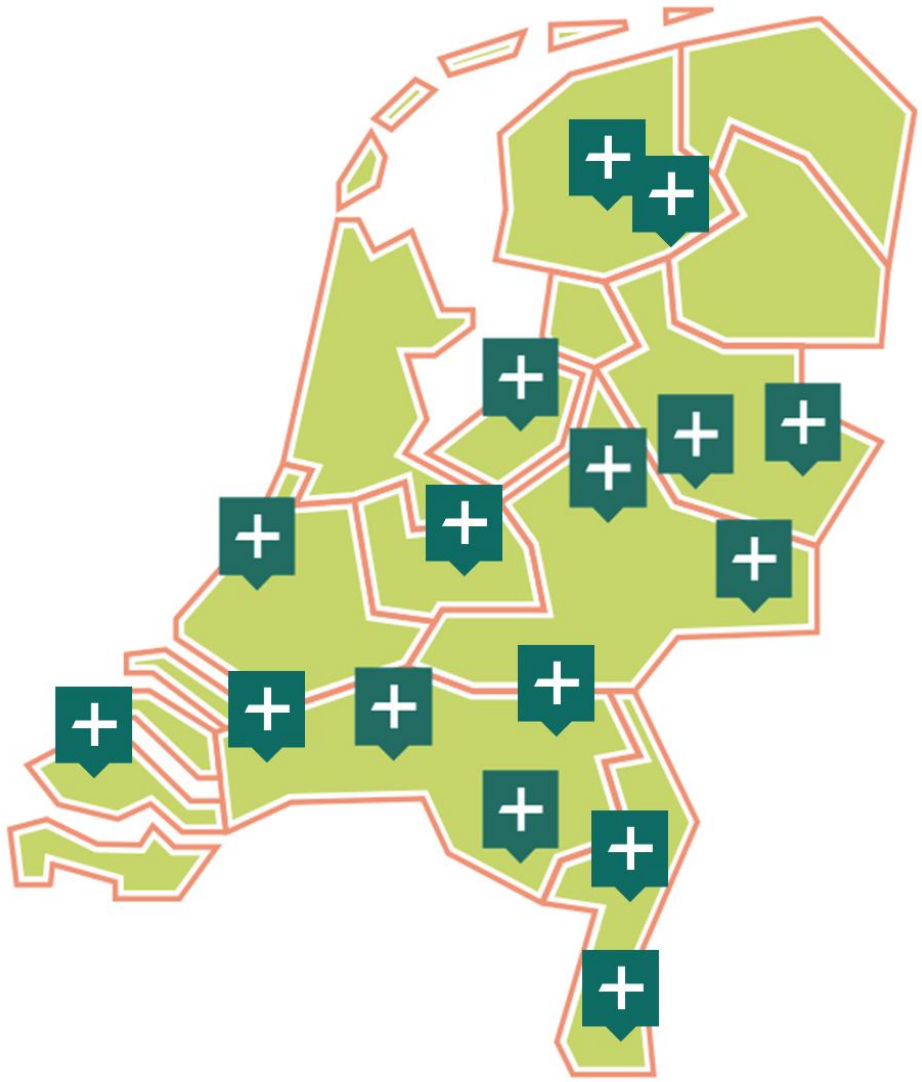
provincie limburg

Provincie Flevoland

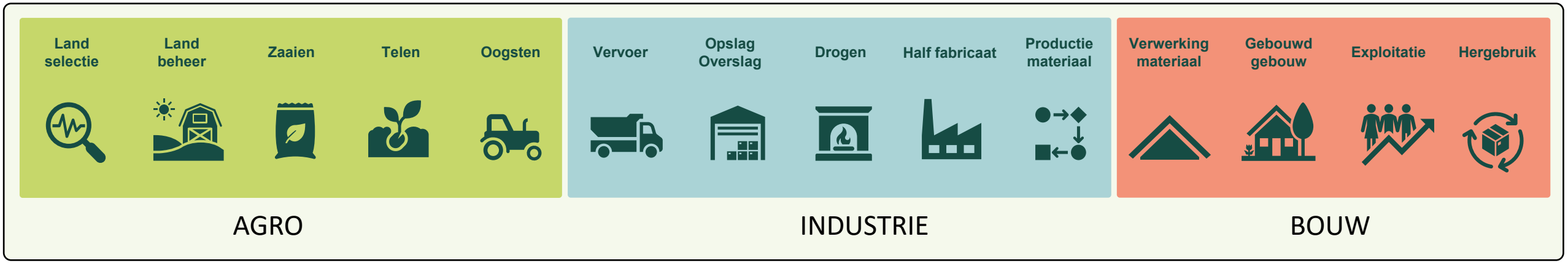
provinsje fryslân
provincie fryslân

Rabobank

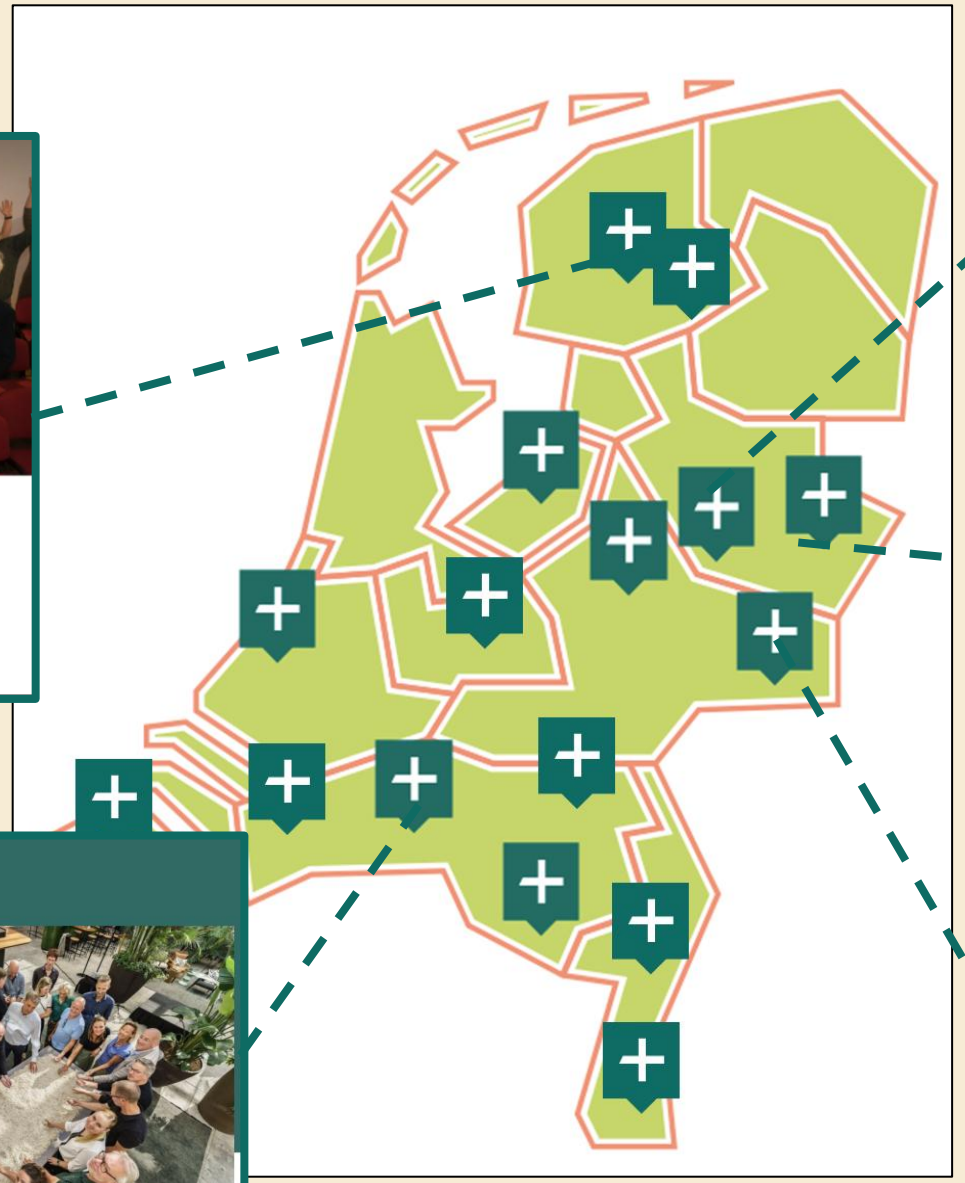
Interreg
Co-funded by the European Union
North-West Europe



VAN LAND NAAR PAND



Regionale aanpak





TIENTALLEN FRIESE PARTIJEN ZETTEN HANDTEKENING ONDER BIOBASED-INITIATIEF

CIRCULAIR BOUWEN 10 MAART 2022



Green Deal Biobased (ver)bouwen in Salland

7 juni, 2023

In 2030 worden in Salland 1.000 nieuwbouwwoningen en nog eens 2.000 bestaande woningen (deel...



Ruim 30 bedrijven tekenen intentieverklaring voor biobased (ver)bouwen in Twente

5 oktober, 2023

Op 25 september tekenden ruim 30 bedrijven en organisaties de intentieverklaring voor het projec...



8 januari 2024

Vijf woningcorporaties slaan handen ineen voor tests met biobased isolatie in 2024

Organisaties vanuit de hele keten, van bouwers tot boeren, hebben zich onder de noemer 'Samen Biobased Bouwen' verenigd om zich...

Brabantse corporaties bundelen krachten voor biobased bouwen



Home - Actueel - Brabantse corporaties bundelen krachten voor biobased bouwen

Bouw

NATIONALE AANPAK BIOBASED BOUWEN



Building Balance activiteiten

Actielijn I: opzetten en opschaling ketens

Actielijn II: vraagstimulering bouw

Actielijn III: activering agro en verwerking

Actielijn IV: testen en certificeren

Actielijn V: kennisdeling en onderwijs

Actielijn VI: onderzoek en innovatie

Actielijn (VII): samenwerking en versterken

DE JUISTE MARKTCONDITIES



Regelingen Landbouw



Regelingen verwerkerscapaciteit



Stimuleren NMD productkaarten



Subsidie Nationaal Isolatieprogramma



Regelingen GWW-sector

NATIONALE AANPAK BIOBASED BOUWEN INTERVENTIES

ACTIELIJN I. HET OPZETTEN EN OPSCHALEN VAN BIOBASED KETENS	
1	Opzetten en opschalen van ketens van boeren, verwerkers en bouwers
2	Interbancair overleg voor de ontwikkeling van financieringsconstructies
3	Teelt van vezelgewassen op rijksgronden

ACTIELIJN II. VRAAGSTIMULERING BIJ BOUWERS EN OPDRACHTGEVERS	
4	Aanpassen en aanscherping van normen om biobased bouwen te verankeren
5	Vergroten rol overheid als *launching customer* van biobased bouwmaterialen
6	Opnemen bonus op biobased materialen in subsidieregelingen
7	Doorontwikkelen van pilotprojecten tot marktrijpe oplossingen in de GWW-sector
8	Afspraken over standaardisatie van lokale uitvragen duurzame woningbouw
9	Biobased indicatoren opnemen in de uitvoering van de Woondeals
10	Biobased indicatoren opnemen in Bouwstroominitiatieven
11	Ontwikkelen standaard biobased-uitvraag voor inkoopbeleid medeoverheden
12	Ontwikkelen standaard biobased-uitvraag voor woningcorporaties
13	Ambtelijke ondersteuning gemeenten en provincies bij procedures
14	Verlaging hypotheektarieven voor biobased bouwen
15	Ondersteuning van bouwers

ACTIELIJN III. ACTIVATIE VAN AGRARIËRS EN VERWERKERS	
16	Het ontwikkelen van een generieke methode voor *carbon credits*
17	Proefdraaien *carbon credits* en garantiefonds voor *carbon credits*
18	Oprichten van belangenvertegenwoordiging voor vezeltelers en -verwerkers
19	Doorontwikkeling afwegingskader vezelgewassen
20	Opzetten van een stimuleringsregeling voor verwerkers van vezels
21	Biobased *incubator* voor het ondersteunen van startende verwerkers
22	Ondersteuning keuzes verwerkingstechnieken door vergelijking kosten en LCA

ACTIELIJN IV. TESTEN EN CERTIFICERING	
23	Testfaciliteiten collectief benutten en testvragen bundelen
24	Stimuleren duurzaamheid biogrondstoffen
25	Testprogramma voor vezels, bouwmaterialen en constructies
26	Stimuleren extra biobased productkaarten in de Nationale Milieudatabase

ACTIELIJN V. KENNISDELING EN ONDERWIJS	
27	Opzetten en doorontwikkelen Biobased Campus
28	Biobased leerstof opnemen in kwalificatiedossiers MBO/HBO/WO
29	Ontwikkelen uitgangspunten ruimtelijke kwaliteit en daarmee experimenteren
30	Samenwerking en kennisontwikkeling met bestaande agro-adviesbedrijven
31	Opleiding ontwikkelen voor relevante erfbetreders
32	Regionale leernetwerken opzetten voor overstap op vezelteelt
33	Training biobased bouwen voor bouwers, architecten en ingenieurs
34	Technische kennis over materialen bundelen en verspreiden in de markt
35	Kennislacunes en mythes over toepassing van biobased doorbreken

ACTIELIJN VI. ONDERZOEK EN INNOVATIE	
36	Experimenteren met natuurinclusieve teelt
37	Ontwikkeling voorwaarden regeneratieve teelt
38	Onderzoek naar en experimenteren met waterkwaliteitsverbetering bij vezelteelt
39	Onderzoek naar en experimenten met optimale beleidscondities voor vezelteelt
40	Onderzoek naar de biodiversiteitsbijdrage van vezelteelt
41	Het onderzoeken van de rol van een omschakelfonds voor boeren
42	Onderzoek naar verankering biobased bouwen in (bouw)regelgeving
43	Onderzoek naar de optimale toepassing van biobased bouwmateriaal
44	Verkenning Garantiefonds voor de GWW-sector
45	Onderzoeken bijmengnorm biogrondstoffen t.b.v. infratoepassingen

algemeen | agrarisch domein | Industriedomein | bouwdomein

NATIONALE AANPAK BIOBASED BOUWEN INTERVENTIES

Opleiden agrariërs en adviseurs	Regeling om investeringen te stimuleren	Opleiding bouw, content en cultuur
Ontwikkelen generieke methode koolstofcertificaten Garantieregeling voor koolstofopbrengsten		Ontwikkeling standaard uitvragen gemeenten/corporaties -> woondeals



Inpassing GLB / ECO en ANLB	Certificering bouwmateriaal	Certificering toepassing
Kloppende keten-businesscase en goede afspraken in de keten Inregelen van goede operationele afspraken in de keten		Launching customer overheid
Inpassing in regelingen en subsidies		
Regeneratieve methoden ontwikkelen	Marktactivatie	Aanscherpen normen
Samenwerking Nationaal Groeifonds TBL en BC, City Deal, Mooi Nederland, TKI's, Verbouwstomen etc.		

BODEMS	GEWASSEN	PRIMARE VERWERKING	VERWERKING	SECUNDAIRE VERWERKING	MATERIAAL	COMPONENT VERWERKER	SYSTEMEN	SYSTEM INTEGRATOR	DOELGEBRUIK
BUFFERSTROKEN *langs waterlopen*	VLAS	VERBALEN	STROBALEN	VEZELHENNEP PRODUCENTEN	ISOLATIEWOL	PREFAB STROBOUWER	PREFAB WANDEN	AANNEMERS	VERDUURZAMING
STOPPENDE BOER	HENNEP	MECHANISCH VERVEZELEN	VEZELS *(GEHAKSELD)*	VEZELVLAS PRODUCENTEN	INBLAAS VEZEL *(VERHAKSELD)*	PREFAB HSB-BOUWER	PREFAB VLOEREN	ASSEMBLAGE BEDRIJVEN	RENOVATIE
AKKERBOUWER	SORGHUM	MECHANISCH HAKSELEN	VEZELS *(VERVEZELD)*	HENNEPS PRODUCTEN	EZEL *(VERVEZELD)*	BINNENWANDEN PRODUCENT	PREFAB SCHUINE DAKEN	INDUSTRIËLE WONING BOUWERS	NIEUWBOUW FLEX
NATTE BODEMS	MISCHANTHUS	CHEMISCH	CELLULOSE	KALKHENNEP PRODUCTEN	INBLAAS CELLULOSE	PREFAB INDUSTRIE	PREFAB PLATTE DAKEN		NIEUWBOUW HOOG
GEMENGD BEDRIJF *Extensiverings-gebieden*	ZONNEKROON	BIOLOGISCH		COMPOSIET			PREFAB MODULES		NIEUWBOUW GRONDGEBONDEN
AANGEKOCHT DOOR OVERHEID	RESTSTROMEN	THERMISCH					INTERIEUR COMPONENTEN		GWW-SECTOR
BEHEERGEBIEDEN	GRAS								UTILITEITSBOUW
LANDGOEDEREN	HOUT								
	LISDODDE								
	GRAANSTRO								

18 ton/ ha



DE REIS VAN BIOVEZELS VAN LAND NAAR PAND (BEDRIJVEN ZIJN VOORBEELDEN !!!)

BODEMS	GEWASSEN	PRIMARE VERWERKING	VERWERKING	SECUNDAIRE VERWERKING	MATERIAAL	COMPONENT VERWERKER	SYSTEMEN	SYSTEM INTEGRATOR	DOELGEBRUIK
BUFFERSTROKEN *langs waterlopen*	VLAS	VERBALEN	STROBALEN	VEZELHENNEP PRODUCENTEN	ISOLATIEWOL	PREFAB STROBOUWER	PREFAB WANDEN	AANNEMERS	VERDUURZAMING
STOPPENDE BOER	HENNEP	MECHANISCH VERVEZELEN	VEZELS *(GEHAKSELD)*	VEZELVLAS PRODUCENTEN	INBLAAS VEZEL *(VERHAKSELD)*	PREFAB HSB-BOUWER	PREFAB VLOEREN	ASSEMBLAGE BEDRIJVEN	RENOVATIE
AKKERBOUWER	SORGHUM	MECHANISCH HAKSELEN	VEZELS *(VERVEZELD)*	HENNEPSCHEVEN PRODUCTEN	INBLAASVEZEL *(VERVEZELD)*	BINNENWANDEN PRODUCENT	PREFAB SCHUINE DAKEN	INDUSTRIËLE WONING BOUWERS	NIEUWBOUW FLEX
NATTE BODEMS	MISCHANTHUS	CHEMISCH	CELLULOSE	KALK PROD	AS OSE	PREFAB INDUSTRIE	PREFAB PLATTE DAKEN		NIEUWBOUW HOOG
GEMENGD BEDRIJF *Extensiverings-gebieden*	ZONNEKROON	BIOLOGISCH	MEYCELIUM	COMPOSIET PLATEN PRODUCTIE	HARDE ISOLATIEPLATEN	ISOLATIEBEDRIJF	PREFAB MODULES		NIEUWBOUW GRONDGEBONDEN
AANGEKOCHT DOOR OVERHEID	RESTSTROMEN	THERMISCH	SCHEVEN / LEMEN	PLATEN PRODUCENT	MDF-ALTERNATIEF	MODULE FABRIEKEN	INTERIEUR COMPONENTEN		GWW-SECTOR
BEHEERGEBIEDEN	GRAS		HARSEN / LUMEN / FILLERS	SPAANPLAAT PRODUCENT	SPAANPLAAT ALTERNATIEF				UTILITEITSBOUW

15 ton/ ha









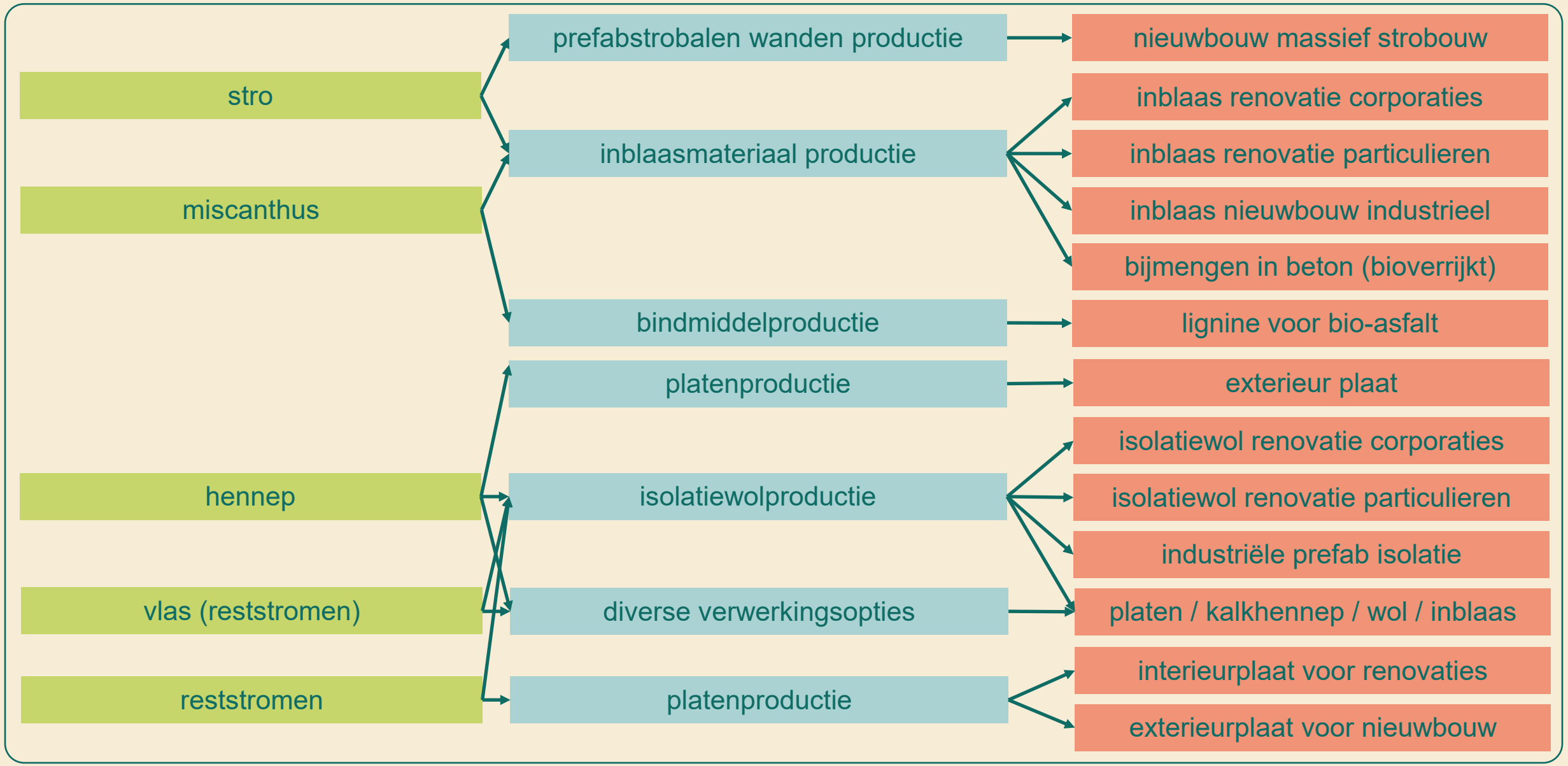
DE REIS VAN BIOVEZELS VAN LAND NAAR PAND (BEDRIJVEN ZIJN VOORBEELDEN !!!)

BODEMS	GEWASSEN	PRIMARE VERWERKING	VERWERKING	SECUNDAIRE VERWERKING	MATERIAAL	COMPONENT VERWERKER	SYSTEMEN	SYSTEM INTEGRATOR	DOELGEBRUIK
BUFFERSTROKEN *langs waterlopen*	VLAS	VERBALEN	STROBALEN	VEZELHENNEP PRODUCENTEN	ISOLATIEWOL	PREFAB STROBOUWER	PREFAB WANDEN	AANNEMERS	VERDUURZAMING
STOPPENDE BOER	HENNEP	MECHANISCH VERVEZELEN	VEZELS (VERVEZELD)	VEZELVLAS PRODUCENTEN	INBLAAS VEZEL *(VERHAKSELD)*	PREFAB HSB-BOUWER	PREFAB VLOEREN	ASSEMBLAGE BEDRIJVEN	RENOVATIE
AKKERBOUWER	SORGHUM	MECHANISCH HAKSELEN	VEZELS *(VERVEZELD)*	HENNEPSCHEVEN PRODUCTEN	INBLAASVEZEL *(VERVEZELD)*	BINNENWANDEN PRODUCENT	PREFAB SCHUINE DAKEN	INDUSTRIËLE WONING BOUWERS	NIEUWBOUW FLEX
NATTE BODEMS	MISCHANTHUS	CHEMISCH	CELLULOSE	KALKHENNEP PRODUCTEN	INBLAAS CELLULOSE	PREFAB INDUSTRIE	PREFAB PLATTE DAKEN		NIEUWBOUW HOOG
GEMENGD BEDRIJF *Exten… ge…*			…UM	COMPOSIET PLATEN PRODUCTIE	HARDE ISOLATIEPLATEN	ISOLATIEBEDRIJF	PREFAB MODULES		NIEUWBOUW GRONDGEBONDEN
AAN… DOOR			…N / …N	PLATEN PRODUCENT	MDF-ALTERNATIEF	MODULE FABRIEKEN	INTERIEUR COMPONENTEN		GWW-SECTOR
BEHEE…			…N / …LLERS	SPAANPLAAT PRODUCENT	SPAANPLAAT ALTERNATIEF				UTILITEITSBOUW
LAND…					GIPS ALTERNATIEF				
					BALKMATERIAAL				
	GRAANSTRO				GEVELPLATEN				



DE REIS VAN BIOVEZELS VAN LAND NAAR PAND (BEDRIJVEN ZIJN VOORBEELDEN !!!)

FOCUS – HIER BESTEDEN WE IN BEGINSEL 80%VAN DE TIJD AAN





Heijmans biedt aan 88 grondgebonden woningen Biobased uit te voeren voor dezelfde afgesproken prijs binnen Woonst 1.0





2.500 biobased woningen in woonst 2.0

ED REGIO SERVICE

Wijzig Helmond ▶ Net Binnen 112 nieuws Van de lezer



▲ Impressie van een voorbeeld van de grondgebonden woningen van Hurks voor de nieuwe reeks gestandaardiseerde huurwoningen, WoonST 2.0. © Backbone visuals and concepts

2500 betaalbare huurwoningen die snel te bouwen zijn in aantocht: corporaties doen nieuwe bulkaankoop

AA ed.nl

WoonST
JUIST BIJZONDER



1000 grondgebonden woningen aan Barli modulebouw

samenwerkingsovereenkomst voor 50.000m3 vezels





Over 10.000+ woningen in gebiedsontwikkelingen in gesprek met gemeenten



Biobased Symposium Bergen op Zoom 23 april 2024

Brabant
Óp ‘t land
Verwerking

Gehakseld
Stro
TCAB











ACTIVATIE KOPLOPERS

Industriële beleggers	Projectontwikkelaars	Concept aanbieders	Woningcorporaties (verbanden)	Gemeenten
Achmea real estate	AM	BAM	Achterhoek	Alpen aan de Rijn
Altera vastgoed	BPD	Ballast Nedam (Ursem)	N-Brabant (3x)	Doetinchem
a.s.r real estate	Dura Vermeer	Barli	Friesland	Hoofddorp
BouwInvest	Heijmans	De Groot Vroomshoop	Oost-Groningen	Leiden
PME	Ballast-Nedam	Dijkstra Draisma	Flevoland	Deventer
	Jansen de Jong	Dura Vermeer	Utrecht	Meierijstad
	Klok Groep	Heijmans	Haaglanden	Eindhoven
	Stebru	Hurks	Limburg	Amsterdam
	Ten Brinke	Plegt-Vos		Lelystad
	VORM	TBI geWOONhout		Leeuwarden
	Waal	**(timmerfabrieken / groothandel)**		

ACTIVATIE KOPLOPERS

Marktpartij	Industriële houtbouw	Type	Beschikbare capaciteit per 2026	Meerkosten t.o.v. traditioneel	Huidig percentage biobased *(in kg)*	30% biobased *(in kg)* per 2030 mogelijk
Plegt-Vos	Eigen fabriek	HSB/CLT	3.500	Nee	33%	Ja
Barli	Eigen fabriek	Module HSB	2.000	Nee	13%	Ja
Heddes (Ursem)	Eigen fabriek	Module HSB	1.200	Nee	10%	Ja
BAM	Eigen fabriek	HSB	1.000	Nee	17%	Ja
De Groot Vroomshoop	Eigen fabriek	HSB/CLT	1.000	Nee		Ja
Dijkstra Draisma	Eigen fabriek	HSB	1.000	Nee	16%	Ja
Heijmans	Eigen fabriek	HSB	1.000	Nee	20%	Ja
TBI GeWOONhout	Eigen fabriek	HSB/LVL	700	Nee	50%	Ja
Hurks	Partner	HSB/CLT	500	Nee	25-32%	Ja
Dura Vermeer	Partner	HSB	1.500	Nee	27%	Ja
			13.400			

Projecten



Biobased renovatie projecten monitor

Deze biobased renovatieprojectenlijst groeit met de dag! De kaart laat zien dat er al veel renovatieprojecten gepland staan of reeds worden uitgevoerd.

Bekijk de renovatie projecten



Biobased nieuwbouw projecten monitor

Deze biobased nieuwbouwprojectenlijst groeit met de dag! De kaart laat zien dat er al veel nieuwbouwprojecten gepland staan of reeds worden uitgevoerd.

Bekijk de nieuwbouw projecten



Commitment Biobased Bouwmaterialen

Op deze pagina tref je een overzicht van de verschillende marktpartijen in Nederland die een commitmentverklaring hebben getekend en actief meedoen aan de transitie naar duurzaam bouwen

Overzicht commitment verklaringen

Biobased (ver)bouwen.
Het nieuwe normaal.

Steeds meer projecten.
Steeds meer commitment.

Ook je project op de landelijke monitor?

Nieuwbouw monitor

Zoek naar inspiratie

Meld je eigen project aan

Deel met collega’s of partners









Biobased, tenzij en CO2-gestuurd ontwerpen als het nieuwe normal

- Inmiddels >250 partijen met 30/30/30 commitment

Building Balance

CERTIFICERING



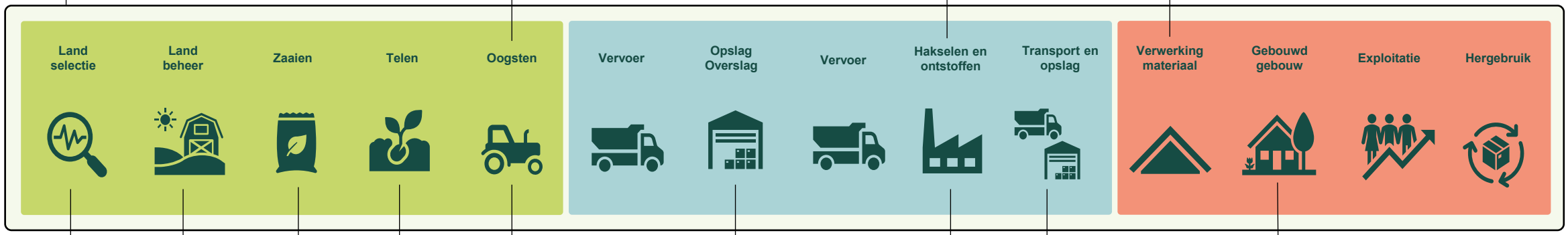
GRAANSTRO – isolatie inblaas

Wat kost primaire verwerking?
Welke verwerkers willen samenwerken?
Welke rol heeft de verwerker in keten?
Kan de keten zonder coöperatie?

Wie regisseert de keten (op lange termijn)?
Hoe voorkom je de boer als commodity-supplier
Hoe blijft NL stro waardevoller dan Frans stro?

Welke certificaten nodig?
Wat is het materiaal waard?
Wat wordt er voor betaald?
Is er verschil tussen nieuwbouw en bestaande bouw?
Welke mythes over stor moeten doorbrelen worden?

Welke prijs ontvangt de agrariër?



Wat zijn benefits voor bewoners en eigenaren?
Welke subsidies zijn er beschikbaar?

Wie slaat het product op en wat kost dat?

Wat is de ideale configuratie c.q. specificatie?
Wie is certificaathouder?
Wie regelt de koolstofcertificaten?
Wat leveren koolstofcertificaten op en hoe worden opbrengsten verdeeld?
Hoe sluiten verwerkers aan bij de BB-coalitie?

Hoe droog?
Hoe verbalen?
Kwaliteit?

Wie slaat het stro op en wat kost dat?

Zijn er specifieke kwaliteitseisen aan het stro met gevolgen voor oogsttijdstip?
Hoe intensief is gewas wat zijn eco-effecten (onkruidvrij) heeft grondsoort en bemesting effect op eigenschappen materiaal?

Zijn alle graansoorten bruikbaar van alle locaties?

Hoe kan behoefte organische stof worden gecompenseerd?

Welke grond is geschikt voor oogst stro?

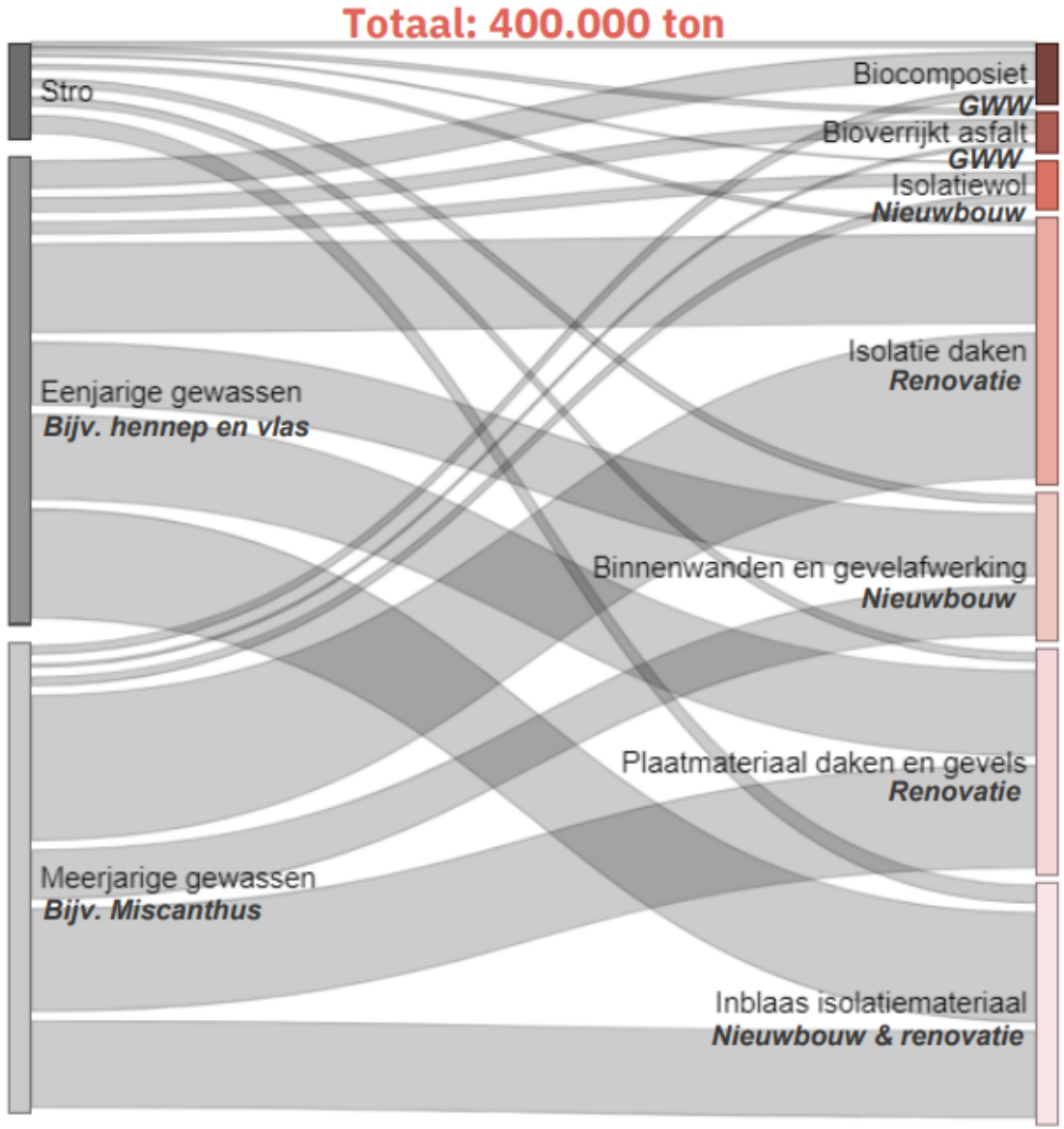
Wat certificeren in productstroom?

1. Prestaties product: product attest & Kwaliteit product: (KOMO) kwaliteitsverklaring o.b.v. BRL
2. Prestaties system: Product/Systeem attest o.b.v. BRL
3. Kwaliteit proces verwerking: (KOMO) kwaliteitsverklaring o.b.v. BRL
4. Life Cycle Analyse product: Categorie 1 NMD o.b.v. bepalingsmethode EN15804 & PCR
5. Verhandelbare koolstofcertificaten


CLAAS
LEXION 580
CLAAS

Wat zit er eigenlijk áchter de doelen van de NABB

8%



2x zo veel DS/ha

25%

Financieringsbehoefte

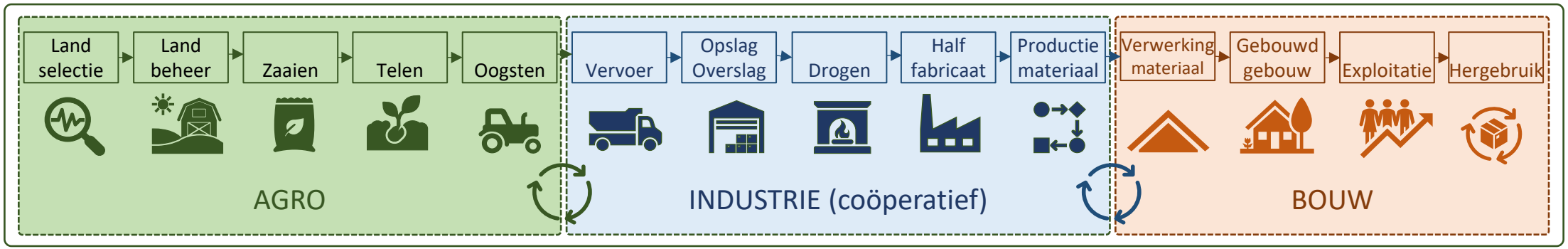
	Investeringsbehoefte			
	2024-2027		2027-2030	
Inteelt meerjarige gewassen	●	0-10M€	●	25-100M€
Inblaas-isolatiemateriaal uit stro	●	10-25M€	●	25-100M€
Inblaas-isolatiemateriaal uit miscanthus	●	10-25M€		
Isolatieplaten of wanden uit hennep	●	25-100M€	●	100-500M€
Asfaltproductie uit miscanthus	●	25-100M€	●	100-500M€
Plaatmateriaal uit reststromen of stro	●	10-25M€	●	100-500M€
Composiete materialen incl. oeverbeschoeiing	●	25-100M€	●	100-500M€
Geotextiel voor waterbouw	●	0-10M€	●	0-10M€
Bioverrijkt beton	Geen data			
Totaal	250 M€		950 M€	

● 0-10 M€ ● 10-25 M€ ● 25-100 M€ ● 100-500 M€

● <Series A ● Series A ● Series B ● Growth

De opschaling van de keten van biobased bouwen is een lange termijn project, waarvan we weten wat er nodig is. Daarom zijn er lange termijn zekerheden nodig.

VERTROUWEN IN LANGE TERMIJN BELEIDSDOELEN



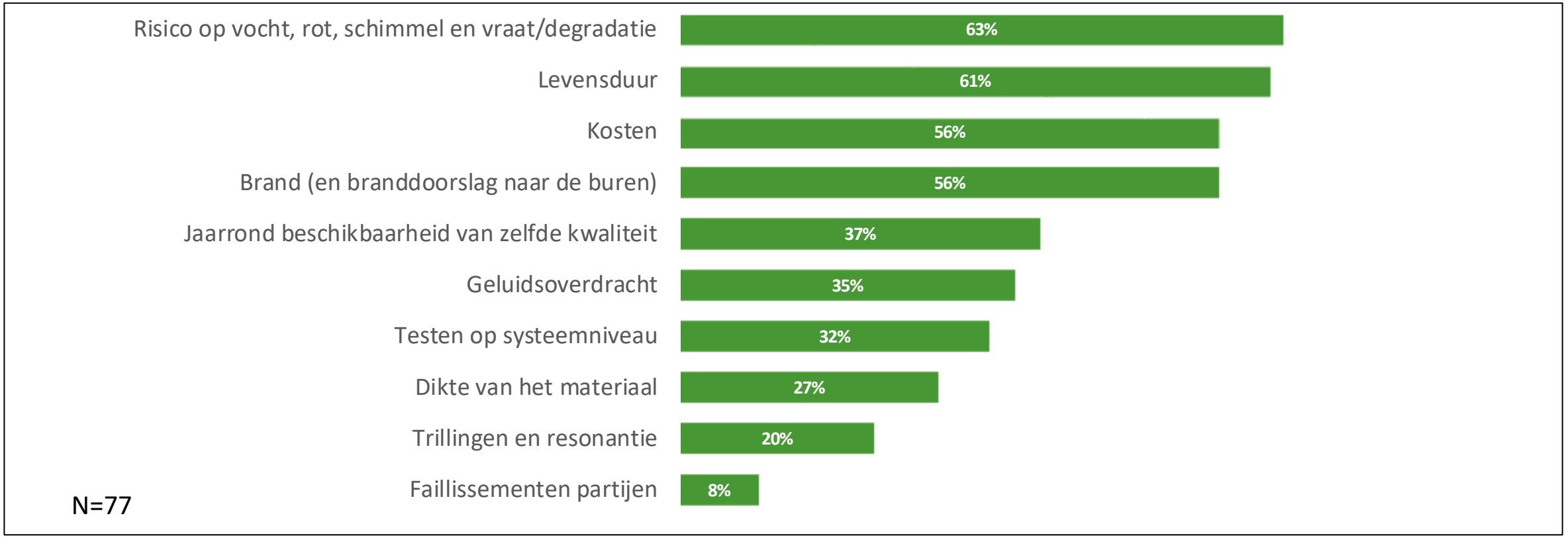
gewas -> Bouwplan
2-5 jaar

product - > fabriek
5 jaar

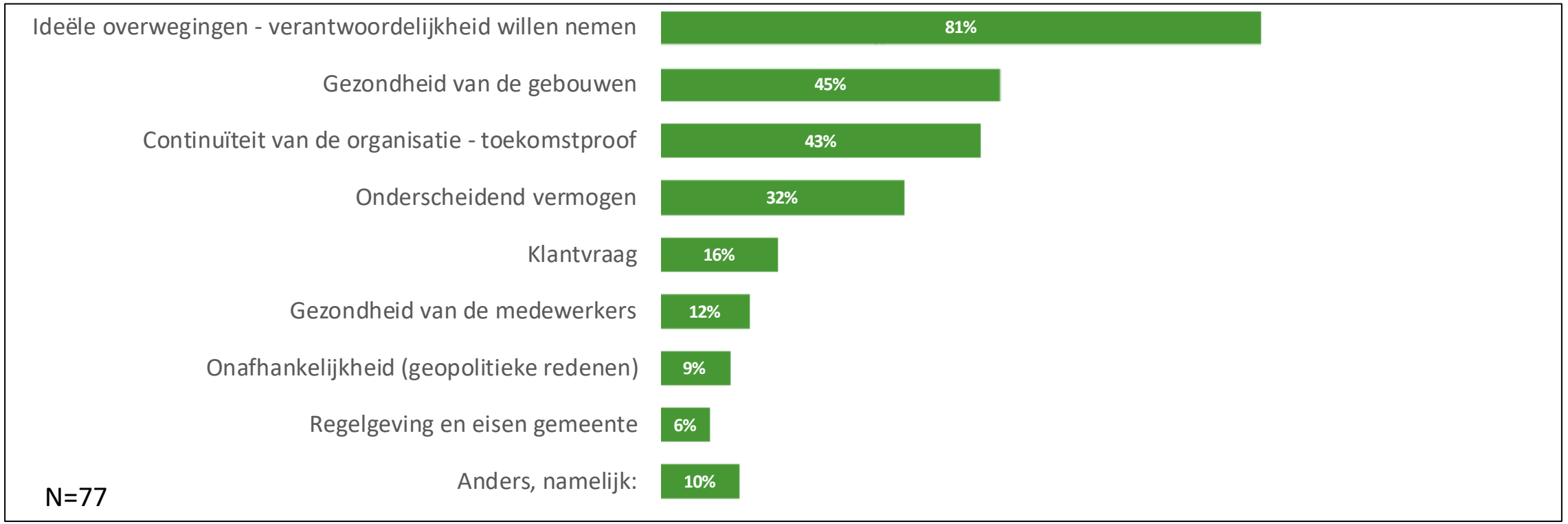
materiaal -> concept
3 jaar

INVESTERINGSBELSUIT EN FINANCIERING

Waarom niet?


Risico op vocht, rot, schimmel en vraat/degradatie
63%
Levensduur
61%
Kosten
56%
Brand (en branddoorslag naar de buren)
56%
Jaarrond beschikbaarheid van zelfde kwaliteit
37%
Geluidsoverdracht
35%
Testen op systeemniveau
32%
Dikte van het materiaal
27%
Trillingen en resonantie
20%
Faillissementen partijen
8%
N=77

Waarom wel?

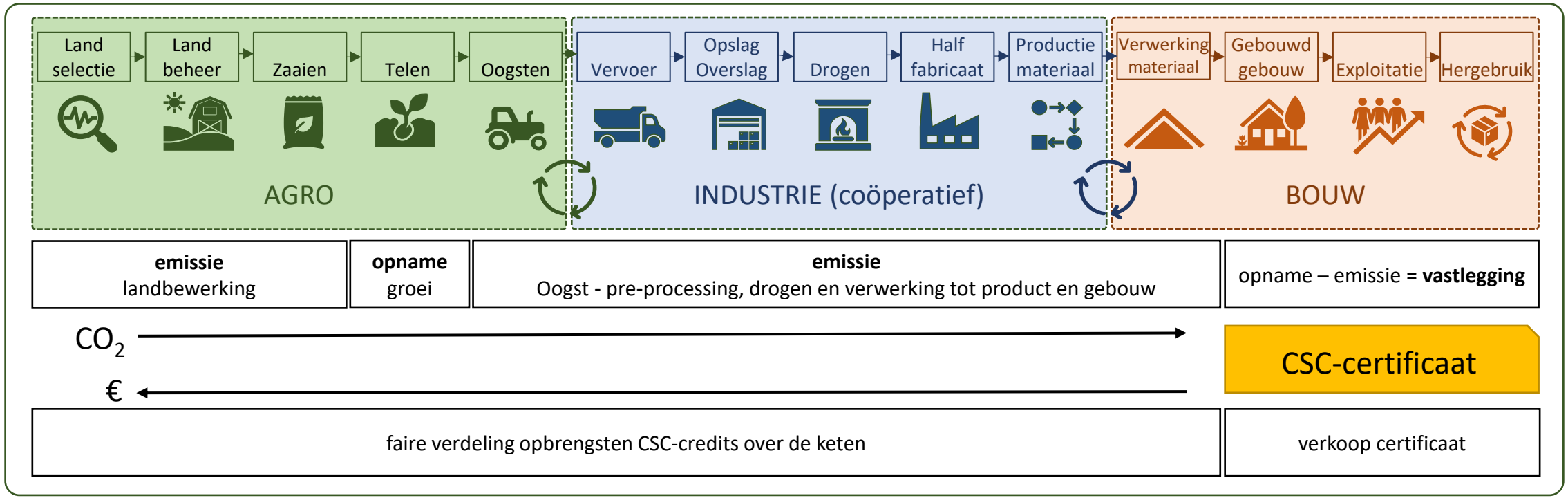

Ideële overwegingen - verantwoordelijkheid willen nemen
81%
Gezondheid van de gebouwen
45%
Continuïteit van de organisatie - toekomstproof
43%
Onderscheidend vermogen
32%
Klantvraag
16%
Gezondheid van de medewerkers
12%
Onafhankelijkheid (geopolitieke redenen)
9%
Regelgeving en eisen gemeente
6%
Anders, namelijk:
10%
N=77

Building Balance

KOOLSTOFCERTIFICATEN



Stroomschema Construction Stored Carbon en CSC-Credits



Building Balance

WIN-WIN-WIN





Voordelen agrosector

+ Positieve impact op bodem, water en biodiversiteit
+ Duurzaam teeltproces
+ Korte keten
+ Perspectief voor akkerbouwers & veeboeren

Building Balance



Voordelen industrie

+ Creëren van lokale (en sociale) werkgelegenheid
+ Regionaal gerichte verwerking en gebruik
+ Minder afhankelijk van fossiele grondstoffen
+ Stabiele prijsniveaus van grondstoffen
+ Korte ketens met kansen voor coöperatieven

Building Balance



Voordelen bouw

+ Verlaagt CO2-footprint van het bouwen
+ Combineert goed met industriële houtbouw
+ Minder stikstofemissie op de bouwplaats
+ Stimuleert gezonde dampopen bouwsystemen
+ Nieuwe verbinding tussen stad en platteland

Building Balance



TOEKOMSTBESTENDIG TENDEREN EN AANBESTEDEN

Building Balance

Gebiedsontwikkeling

Huiswerk

Initiatieffase

Haalbaarheidsfase

Realisatiefase

Exploitatie / beheer / verkoop

Werkgroep gebiedsontwikkeling
- Intervisie met concrete projecten
- Onder leiding van expert team

Definitie → Ontwerp → Voorbereiding

Opstalontwikkeling

Interventies / tooling
- ❑ Omgevingsplan
- ❑ Omgevingswaarden
- ❑ Welstandsbeleid
- ❑ Circulair beleid
- ❑ Beleidscyclus
- ❑ Legesverordening (groene leges)

Interventies /tooling
- ❑ prestatieafspraken woningcorporaties
- ❑ anterieure overeenkomst
- ❑ voorbeeldenboek toekomstbestendige gebiedsontwikkeling
- ❑ tenderstrategie: scope, methodiek, vormgeving procedure

Interventies /tooling
- ❑ Tenderdocumentatie
- ❑ Inkoopvoorwaarden (Buyer Groups)
- ❑ Planologie
- ❑ Stedenbouwkundig plan
- ❑ Beeldkwaliteitsplan
- ❑ Programma van Eisen Openbare ruimte

Interventies /tooling (nog niet in de maak)
- ❑ Koopovereenkomst
- ❑ Taxatie
- ❑ Financieringsdocumentatie
- ❑ Leveringsdocumentatie
- ❑ Aanneemovereenkomst

Interventies /tooling (niet in de maak)
- ❑ Verkoop en levering aan eindgebruikers
- ❑ Verzekeringsdocumentatie

20 partijen gaan voor > 30% biobased

Projectenlijst 2025 > 30% bb

Project 1 ✅
Project 2 ✅
Project 3 ✅
Project 4 ✅
Project 5 ✅
Project 6 ✅
Project 7 ❌
Project 8 ❌
Project 9 ❌

Landelijk team

Landelijke initiatieven
- ❑ Voortgang tooling
- ❑ Werkgroepen
- ❑ Expert pool

Regionale ketens

Regionale input
- ❑ Kansrijke regionale projecten
- ❑ Voorbesprekingen met gemeenten, woningcorporaties, projectontwikkelaars



Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties

De voorzitter van de Tweede Kamer
der Staten-Generaal
Postbus 20018
2500 EA Den Haag

www.rijksoverheid.nl
www.facebook.com/minbzk
www.twitter.com/minbzk
www.linkedin.com/company/ministerie-van-bzk

Kenmerk
2023-0000588539

Uw kenmerk

Bijlagen
3

Datum 4 oktober 2023
Betreft Normering circulair bouwen en standaardisatie uitvraag duurzame woningbouw

Dat wil ik doen langs de volgende vier wegen:

I Door een ambitieuze en stapsgewijze verhoging van de landelijke wettelijke eisen

II Door het niet in werking treden van de mogelijkheid om lokaal af te wijken van de landelijke wettelijke eisen ten aanzien van energieprestatie en milieuprestatie van gebouwen

III Door het maken van afspraken met belanghebbende partijen om te komen tot standaardisatie van wat door opdrachtgevers wordt gevraagd als het gaat om woningbouw met ambities voor duurzaamheid die hoger zijn dan de huidige wettelijke eisen

IV Stimulering van biobased bouwen en het maken van afspraken over duurzaam materiaalgebruik via een bouwmaterialenakkoord

Building Balance

CATEGORIE	ONDERDEEL	DOELBEREIK	CTB	HNN 0.5	Bouwwerk	gebied	INDICATOR	EENHEID	ONDERGRENS 2025	ONDERGRENS 2030	ONDERGRENS 2035	ONDERGRENS 2050
									ONDERSCHEID MAKEN TUSSEN LAAG- EN HOOGBOUW			
1. MATERIAALGEBRUIK	1.1 Omgang met afval tijdens bouwfase	reductie grondstoffen gebruik	NEE	JA	x		Stort	% van massa				
			NEE	JA	x		Verbranding	% van massa				
			NEE	JA	x		Recycling	% van massa				
			NEE	JA	x		Hergebruik (andere bouwwerken)	% van massa				
	1.2 milieu-prestatie	milieubescherming	JA	JA	x		MPG-score	€/m^2 BVO/jaar				
	1.3 Herkomst	reductie grondstoffengebruik	JA	JA	x		Primaire grondstoffen (niet-hernieuwbaar)	% van massa				
			JA[1]	JA	x		Secundaire grondstoffen	% van massa				
		Klimaat en grondstof	JA[1]	NEE	x		Biogrondstoffen	% van volume				
	1.4 CO_2 opslag in materiaal	klimaatdoelen	NEE	JA	x		Modules A1-A3 -> EN-15804:A2-productkaarten	kg/m^2				
	1.5 CO_2 uitstoot door productie		NEE	JA	x		Modules A1-A5 -> EN-15804:A2-productkaarten (GWPa)	kg/m^2				
	2.1 Hergebruikspotentie	toekomstige vermijding van milieu- en klimaatdruk en grondstofgebruik	NEE	JA	x		ISO 20887 / MAT8 Breeam	%				
	2.2 Losmaakbaarheid		NEE	JA	x		losmaakbaarheidsindex BCI	%				
	2.3 Overmaat en architectuur		NEE	NEE	x		Nog geen indicator vastgesteld	?				
2. GEZONDHEID	3.1 Toxiciteit materialen	Gezondheidsdoelen	JA	JA	x	x	Mate waarin materialen met giftige stoffen zijn toegepast	?				
	3.2 Temperatuuroverschrijding		JA	NEE	x		Mate en manier waarop TO-juli wordt overschreden	?				
	3.3 Kwaliteit van de binnenlucht		NEE	JA	x		Nog geen indicator vastgesteld	?				
3. ENERGIE	4.1 Energiegebruik NTA8800	klimaatdoelen	JA	JA	x		BENG-1	kWh/m^2				
			NEE	JA	x		BENG-2	kWh/m^2				
			JA	JA	x		BENG-3	%				
4. WATERGEBRUIK	5.1 Watergebruik	Waterbesparing	NEE	JA	x		BREEAM WAT	m^3/persoon/dag				
	5.2 Hergebruik water		NEE	JA	x		Aandeel regen- en grijs watergebruik	%				
5. NATUUR	6.1 Habitat	Natuurdoelen	JA	NEE	x	x	Hoogwaardige habitat soorten	st				
	6.2 Groen- blauwe structuren		JA	NEE		x	Percentage groen op buurtniveau	%				
	6.3 Groenoppervlak		NEE	NEE	x		Verhouding groenoppervlak en perceel	%				
	6.4 Stikstofemissie		NEE	JA	x		Kwalitatieve beoordeling op max genomen maatregelen	kwalitatief				
6. KLIMAATADAPTATIE	7.1 Hittestress	Gezondheidsdoelen	JA	NEE		x	Mate waarin is voorzien in koelende voorzieningen	kwalitatief				
	7.2 Wateroverlast	Schade beperken	JA	NEE	x	x	Schade ten gevolge heftige regenval	mm/uur				
	7.3 Droogte		JA	NEE		x	Mate van schade t.g.v langdurige droogte	kwalitatief				
	7.4 Overstromingen		JA	NEE		x	Mate waarin schade wordt voorkomen bij overstroming	kwalitatief				
7. MOBILITEIT	8.1 Parkeernorm	Klimaatdoelen en Leefbaarheid versterken	JA	NEE		x	Parkeerplaats / woning	%				
	8.2 Loop en fietsroutes		JA	NEE		x	Mate van aanwezige loop- en fietsroutes	?				
	8.3 Laadpaalnorm	klimaatdoelen	JA	NEE		x	Mate aan private en publieke laadinfrastructuur	st / won				
	8.4 Deelmobiliteit	Klimaatdoelen	JA	NEE	x	x	Mate waarin deelmobiliteit aanwezig is	?				

CONCEPT

GEREEDSCHAP VOOR EEN TOEKOMSTBESTENDIGE UITVRAAG DOOR GEMEENTEN

- Gebiedsontwikkeling
- Gebouw aanbesteding
- Grondverkoop aan ontwikkelaars

Datum: 5 april 2024

Versie: 0.5 – CONCEPTVERSIE

Toekomst bestendig bouwen.nl

Cirkelstad
GEEN AFVAL GEEN UITVAL

City Deal
Circulair en Conceptueel Bouwen



Building Balance

Building Balance

Nationale richtlijn Standaardisatie Toekomstbestendig Bouwen

Thema	Onderdeel	Indicator	bepaling	eenheid	Weging***
A. MILIEU-IMPACT & MATERIAALGEBRUIK	1. Milieu-prestatie-gebouwen	i MPG-score	MPG	€/m^2 bvo/jaar	
	2. Materiaalgebruik	i Secundaire grondstoffen materialen of onderdelen	Bijlage A	massa %	
		ii Biogrondstoffen	Bijlage A	massa %	
B. KLIMAATIMPACT	1. CO_2-emissie materialen productie*	i GWPa (module A1-A5)	DGBC PP	kg CO_2/m2 bvo	
C. ENERGIE	1. Energiegebruik	i BENG-2	NTA8800	kWh/m^2	
		ii BENG-3	NTA8800	%	
D. NATUURINCLUSIVITEIT	1. Habitat	i Meetlat natuurinclusief bouwen	Bijlage B	st	
	2. Groenoppervlak	ii Verhouding groen/verhard	Bijlage B	%	
E. KLIMAATADAPTATIE	1. Hittestress gebied	i Effectiviteit maatregelen	Bijlage C	nvt	
	2. Hittestress gebouw**	i TO-juli zonder installaties	ja/nee	nvt	
	3. Water	i Waterbeschikbaarheid	Bijlage D	nvt	
		ii Wateroverlast maatregelen	Bijlage D	mm/uur	

Principes van een toekomstbestendige uitvraag

- Maak onderscheid tussen voorselectie en selectie/gunning
- Vraag in de voorselectie naar de visie op o.a. toekomstbestendig bouwen
- Ga in de voorselectie de dialoog om haalbaarheid van ambities te checken

- Laat toekomstbestendig bouwen minimaal 35% van de score uitmaken
- Wees transparant over het maximale budget (aanbesteding) of minimale grondbieding (tender)
- Laat financiële bieding minimaal meetellen
- Hanteer geen ondergrens (artikel 23.7 OW)

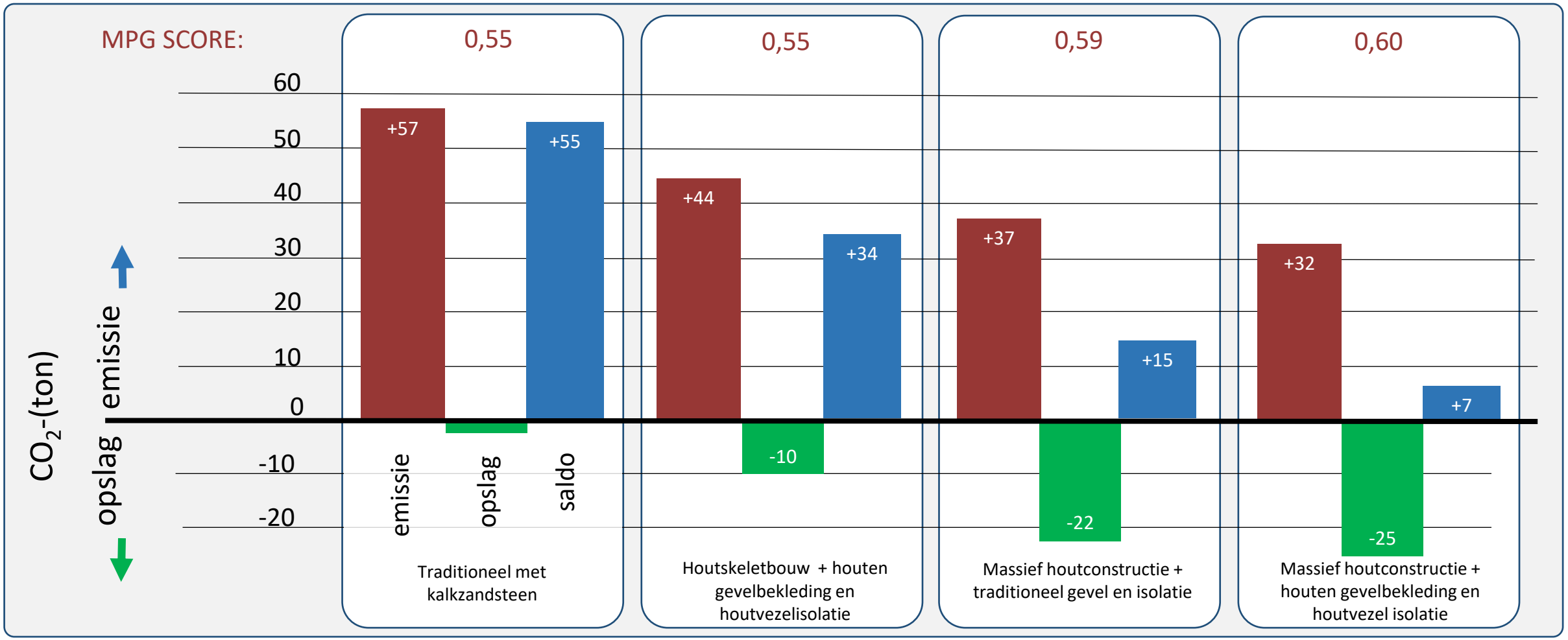
Gunningscriteria		Maximaal te behalen punten
Kwaliteit		**70 punten**
K1	Plan van Aanpak	20 punten
K2	Planbeoordeling	35 punten
K3	Toekomstbestendig Bouwen	35 punten
Prijs		**10 punten**
Totaal		**100 punten**

Voorbeeld van een tabel met verdeling van punten over te beoordelen onderdelen

Building Balance


NORMERING

DE OVERHEID WIL VEEL MAAR STUURT BEROERD

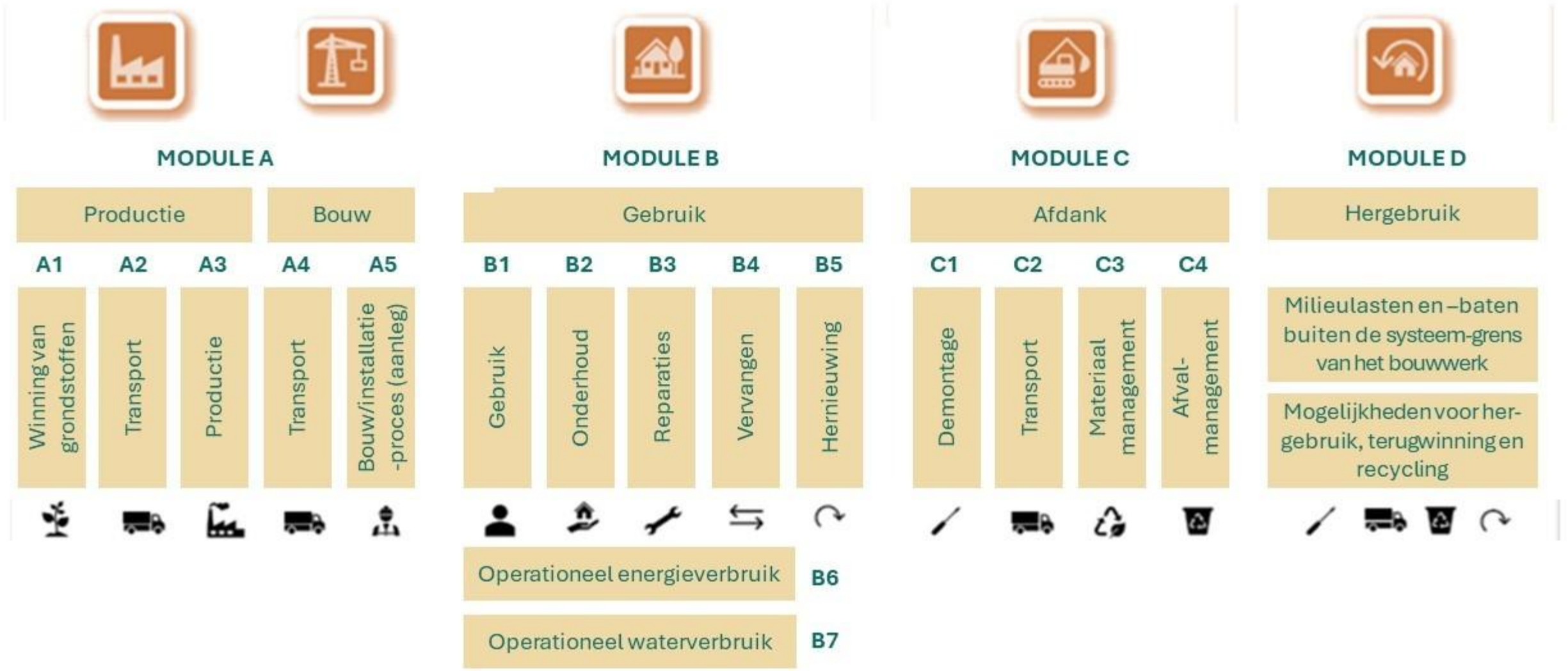


Conceptwoning VORM-bouw doorgerekend met vier materiaal varianten.

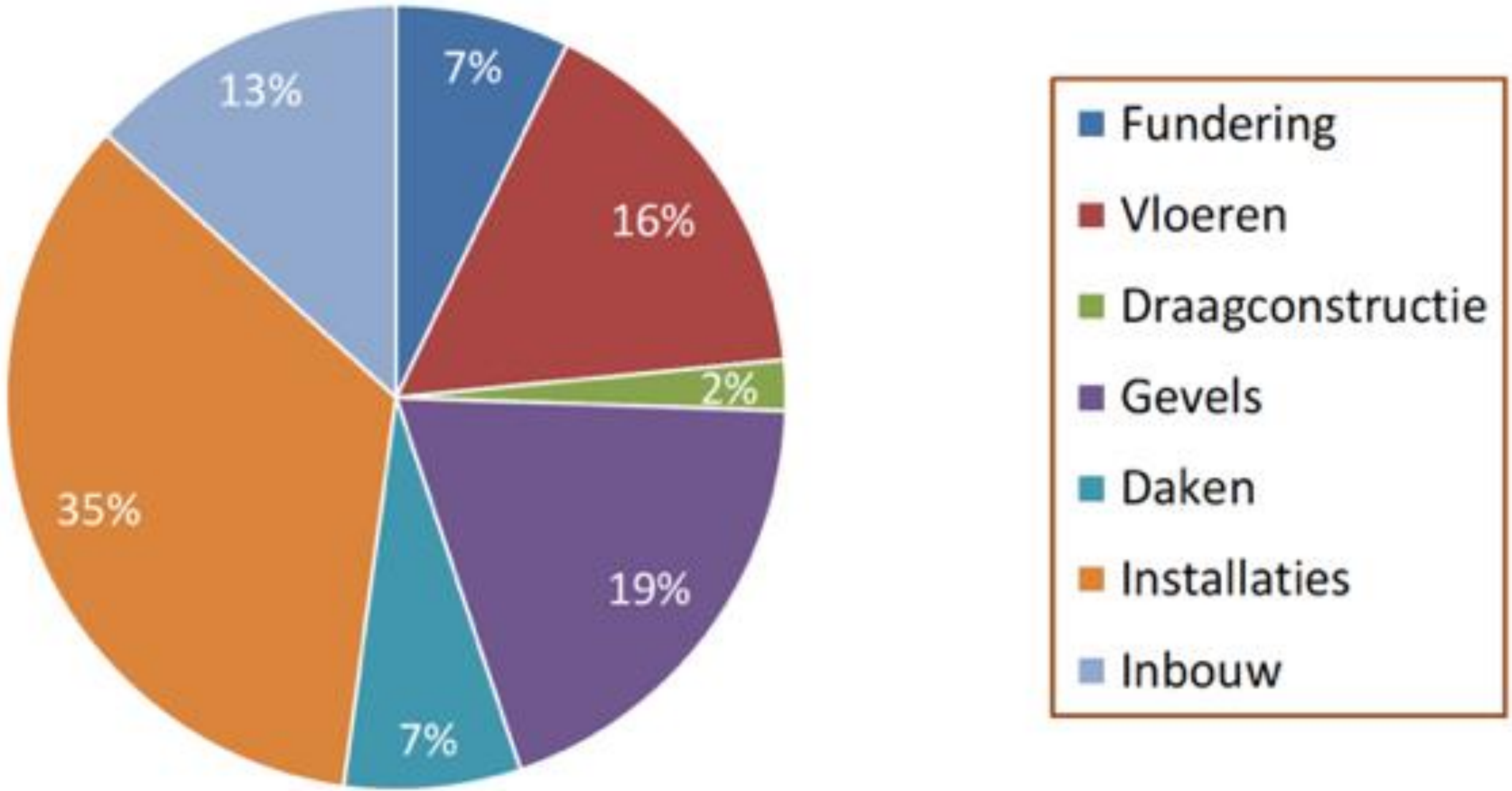
Bron: VORM bouw – 2021 – NMD versie 2.3

				ondergrens ja/nee	geleverde prestatie inschrijver 1	geleverde prestatie inschrijver 2	score 1	score 2	punten 1	punten 2
1 OMGANG MET AFVAL TIJDENS DE BOUW	**1.1 percentage (massa)**	Stort	% van massa	0%	nvt	nvt			0,0	0,0
		Verbranding	% van massa	0%	nvt	nvt			0,0	0,0
		Recycling	% van massa	nee	50%	71%	8,0	10,0	0,0	2,5
		Hergebruik (andere bouwwerken)	% van massa	nee	50%	29%	9,0	8,0	1,5	0,0
2 MILIEU-IMPACT & MATERIAALGEBRUIK	**2.1 milieu-prestatie-gebouwen**	MPG-score	€/m² BVO/jaar	0,5	0,42	0,46	10,0	10,0	2,5	2,5
	2.2 Materiaalgebruik	Primaire grondstoffen (niet-hernieuwbaar)	% van massa	max 50%	68%	53%	7,0	9,0	-1,0	1,5
		Secundaire grondstoffen	% van massa	min 20%	27%	10%	10,0	7,0	2,5	-1,0
		Biogrondstoffen	% van massa		5%	37%				
		Biogrondstoffen	% van volume	60%	45%	72%	7,0	10,0	-1,0	2,5
3 KLIMAATIMPACT	**3.1 Koolstofopslag**	Construction Stored Carbon	kg/m²	350	147	409	-1,0		-1,0	0,0
	3.2 CO_2-verdringing	Verdringing t.g.v. secundair of biobased	kg/m²	nee	50,6	139	7,0	10,0	-1,0	2,5
4 ADAPTIEF VERMOGEN	**4.1 Hergebruikspotentie**	Hergebruikspotentie (BCI)	%	nee	29%	41%	8,0	10,0	0,0	2,5
	4.2 Losmaakbaarheid	Losmaakbaarheid (BCI)	%	nee	56%	82%	8,0	10,0	0,0	2,5
5 GEZONDHEID MATERIALEN	**5.1 Toxiciteit**	Verhouding tussen wel/geen certificaten	verhouding	nee	nvt	2,00			0,0	0,0
6 ENERGIE	**6.1 Energiegebruik NTA8800**	BENG-1	kWh/m²	bouwbesluit	73,60	45,00			0,0	0,0
		BENG-2	kWh/m²	0	-6,2%	23,96		-1,0	0,0	-1,0
		BENG-3	%	100%	107,0%	57%	10,0	7,0	2,5	-1,0
	6.2 EPV-geschikt (huur)	EPV 2.0 publicatie 30-11-2022		EPV-geschikt	ja	nee		-1,0		-1,0
7 WATERGEBRUIK	**7.1 Watergebruik**	BREEAM WAT	m³/persoon/dag	nee	0,08	0,08			0,0	0,0
	7.2 Hergebruik water	Aandeel regen- en grijs watergebruik	%	nee	45%	5%	9,0	8,0	1,5	0,0
8 NATUURINCLUSIVITEIT	**8.1 Habitat**	Hoogwaardige habitat soorten	st	2	3	4			0,0	0,0
	8.2 Groenoppervlak	Verhouding groenoppervlak en perceel	%	70%	91%	91%	10,0	10,0	2,5	2,5
9 KLIMAATADAPTATIE	**9.1 Afwatering en berging**	Schade ten gevolge heftige regenval	mm/uur	70 mm	akk	akk			0,0	0,0
	9.2 Hittestress	TO-juli zonder installaties	Dagen/jaar	TO-juli	0,68	1,09%			0,0	0,0
				PUNTENVERDELING					**9,00**	**15,00**

LCA: onderlegger van de MPG en berekent milieueffect



Bijdrage bouwdelen (gemiddeld over alle typen)

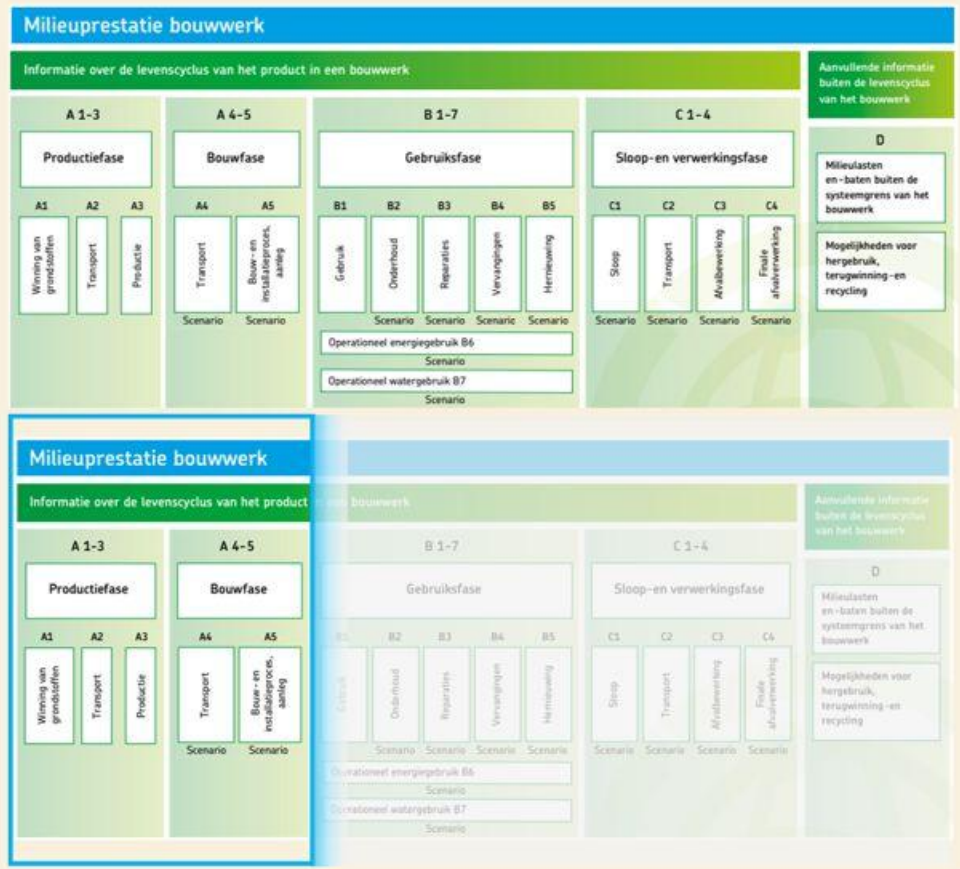


Invoer blijft gelijk
Uitkomst is waardevoller

Eén bron van data-invoer

- BCI Gebouw
- GPR Materiaal
- Brickwise
- Madaster
- MPG Toetshulp (Bimpact)
- MRPI





MPG
Wettelijk

Stuurt nauwelijks op klimaatdoelen
Stimuleert biobased niet

GWP_A (kg CO_2/m^2)
Marktinitiatief (CO_2-norm)

Stuurt wél op klimaatdoelen
Stimuleert biobased wél

DE EUROPESE DUURZAAMHEIDSPUZZEL







ECODESIGN DIRECTIVE

Niveau	Richtinggevend kader (vrijwillig / referentie)	Sturend kader (richtlijnen)	Regulerend kader (verordeningen / plichten)
Bouwwerk	**Level(s)** – EU-raamwerk voor duurzaam bouwen (indicatoren voor CO_2, materialen, gezondheid, etc.)	**EPBD** – Energy Performance of Buildings Directive (inclusief WLC/GWP vanaf 2027/2030) **EED / RED III** – Energie-efficiëntie en hernieuwbare energie in de gebouwde omgeving	Verplichte rapportage **GWP** in EPC's (EPBD, gefaseerd vanaf 2028) **ETS-2** – CO_2-beprijzing gebouwverwarming (brandstoffen)
Materialen	**Level(s)** – koppeling met levenscyclusanalyse van bouwproducten	**CPR** – Construction Products Regulation (2011, herzien in 2025; geharmoniseerde normen, prestatieverklaringen)	Nieuwe **CPR 2025** (invoering vanaf 2026) **ESPR** – Ecodesign for Sustainable Products Regulation (brede duurzaamheidseisen per productgroep) **ETS** – industrie-emissiehandel
Bedrijf	**EU Taxonomie** – definities duurzame investeringen	**CSRD** – Corporate Sustainability Reporting Directive (met ESRS-standaarden)	**CSDDD** – Corporate Sustainability Due Diligence Directive (ketenverantwoordelijkheid, mensenrechten & milieu)

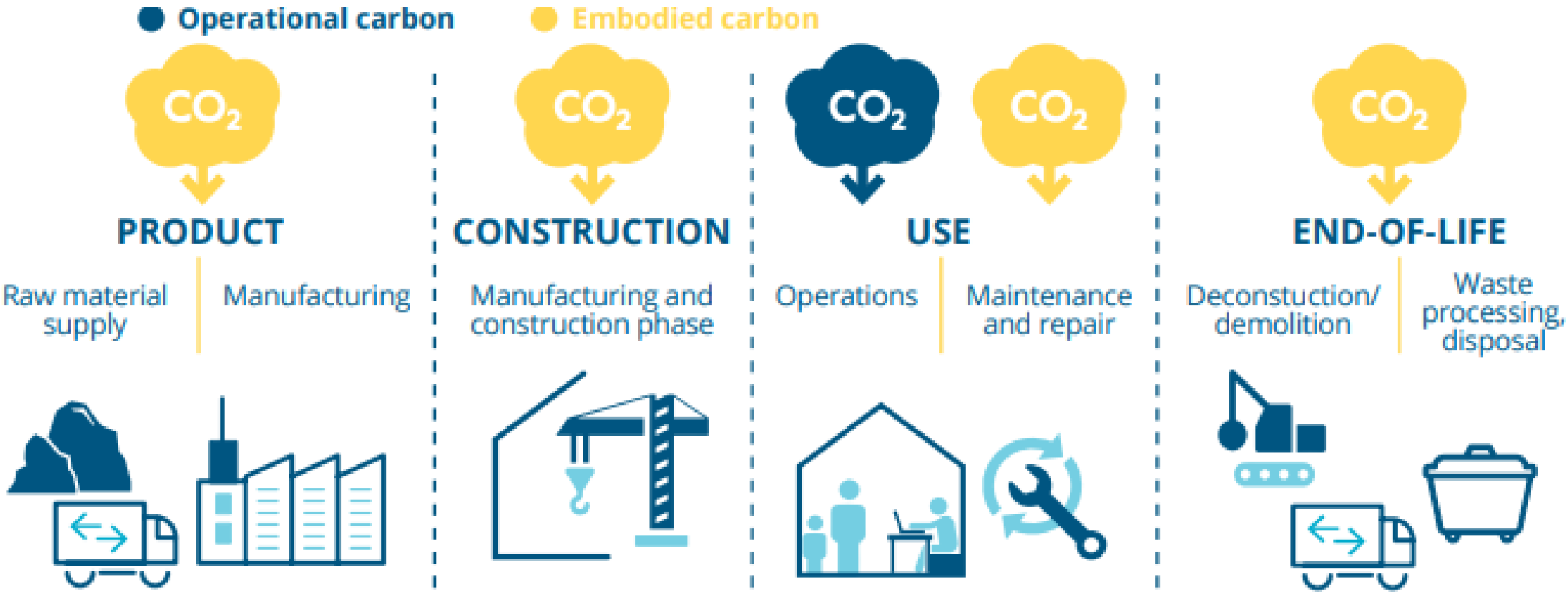
LEVELS - raamwerk voor duurzaam bouwen

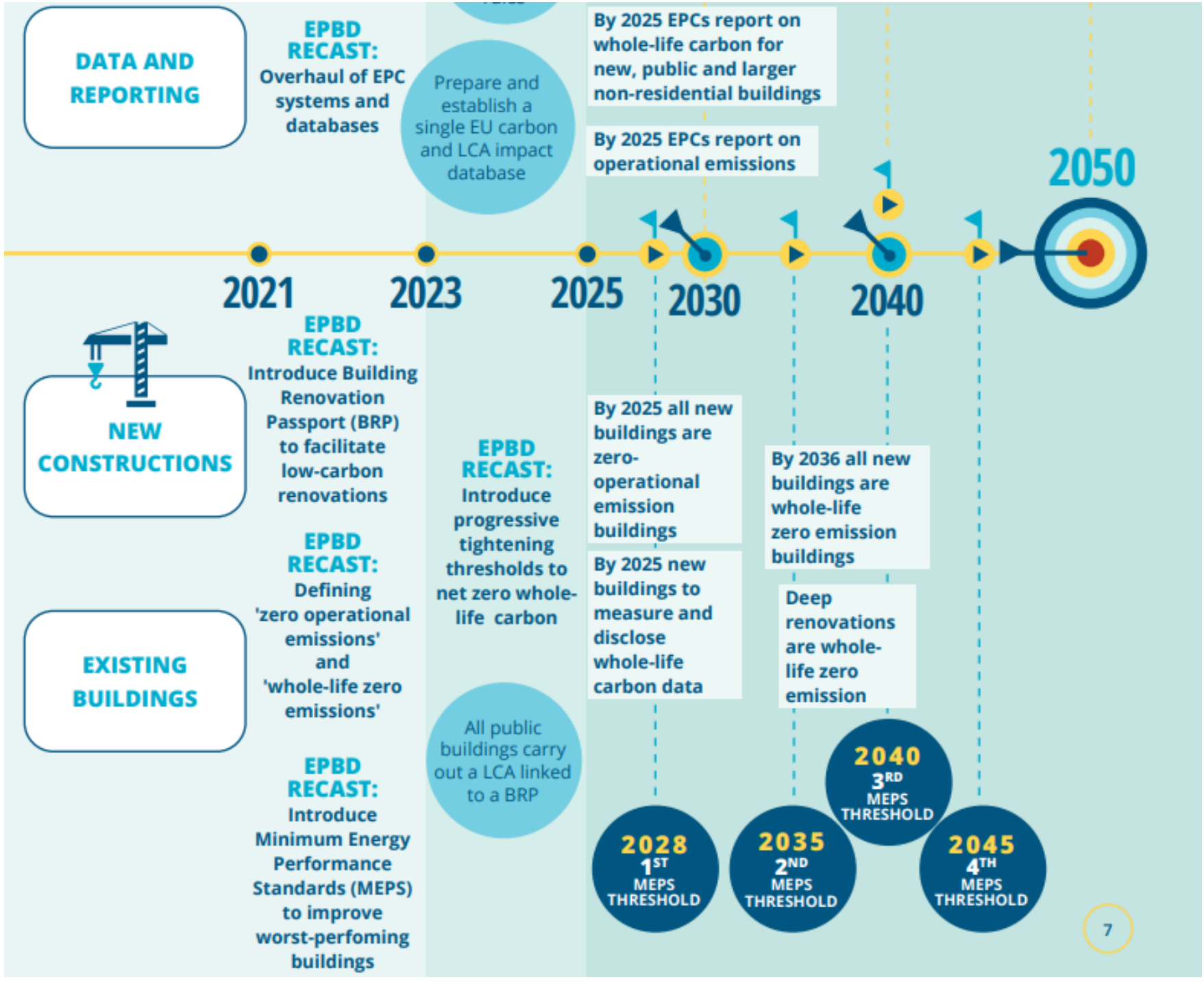
Macrodoelstelling	Indicator	Eenheid	Type indicator
1. Broeikasgas- en luchtvervuilingsemissies gedurende de levenscyclus van een gebouw	1.1 Gebruiksfase energieprestatie	kWh/m^2/jr	Samengestelde indicator
	1.2 Levenscyclus GWP	kg CO_2-eq/m^2/jr	Samengestelde indicator
2. Efficiënt gebruik van hulpbronnen en circulaire materiaalcycli	2.1 Bill of quantities, materialen en levensduur	Eenheidshoeveelheden, massa en jaren	Gegevensrapportage
	2.2 Bouw- & sloopafval en materialen	Kg afval en materialen per m^2 nuttig vloeroppervlak	Samengestelde indicator
	2.3 Ontwerp voor aanpasbaarheid en renovatie	Aanpasbaarheidsscore	Samengestelde indicator
	2.4 Ontwerp voor deconstructie, hergebruik en recycling	Deconstructiescore	Samengestelde indicator
3. Efficiënt gebruik van waterbronnen	3.1 Gebruik van waterverbruik	m^3/jr per bewoner	Samengestelde indicator
4. Gezonde en comfortabele ruimtes	4.1 Binnenluchtkwaliteit	Parameters voor ventilatie, CO_2 en vochtigheid. Doellijst van verontreinigende stoffen	Samengestelde indicator
	4.2 Tijd buiten het thermisch comfortbereik	% van de tijd buiten bereik tijdens verwarmings- en koelseizoenen	Kwalitatieve beoordeling
	4.3 Verlichting en visueel comfort	Niveau 1 checklist	Kwalitatieve beoordeling
	4.4 Akoestiek en bescherming tegen geluid	Niveau 1 checklist	Kwalitatieve beoordeling
5. Aanpassing en veerkracht tegen klimaatverandering	5.1 Bescherming van de gezondheid en thermisch comfort van de bewoner	Verwachte % tijd buiten bereik in 2030 en 2050	Kwalitatieve beoordeling
	5.2 Verhoogd risico op extreme weersomstandigheden	Niveau 1 checklist (in ontwikkeling)	Kwalitatieve beoordeling
	5.3 Verhoogd risico op overstromingen	Niveau 1 checklist (in ontwikkeling)	Kwalitatieve beoordeling
6. Geoptimaliseerde levenscycluskosten en waarde	6.1 Levenscycluskosten	Euro/m^2/jr	Kwalitatieve beoordeling
	6.2 Waardecreatie en risico-exposure	Niveau 1 checklist	Kwalitatieve beoordeling

Nationale richtlijn Standaardisatie Toekomstbestendig Bouwen

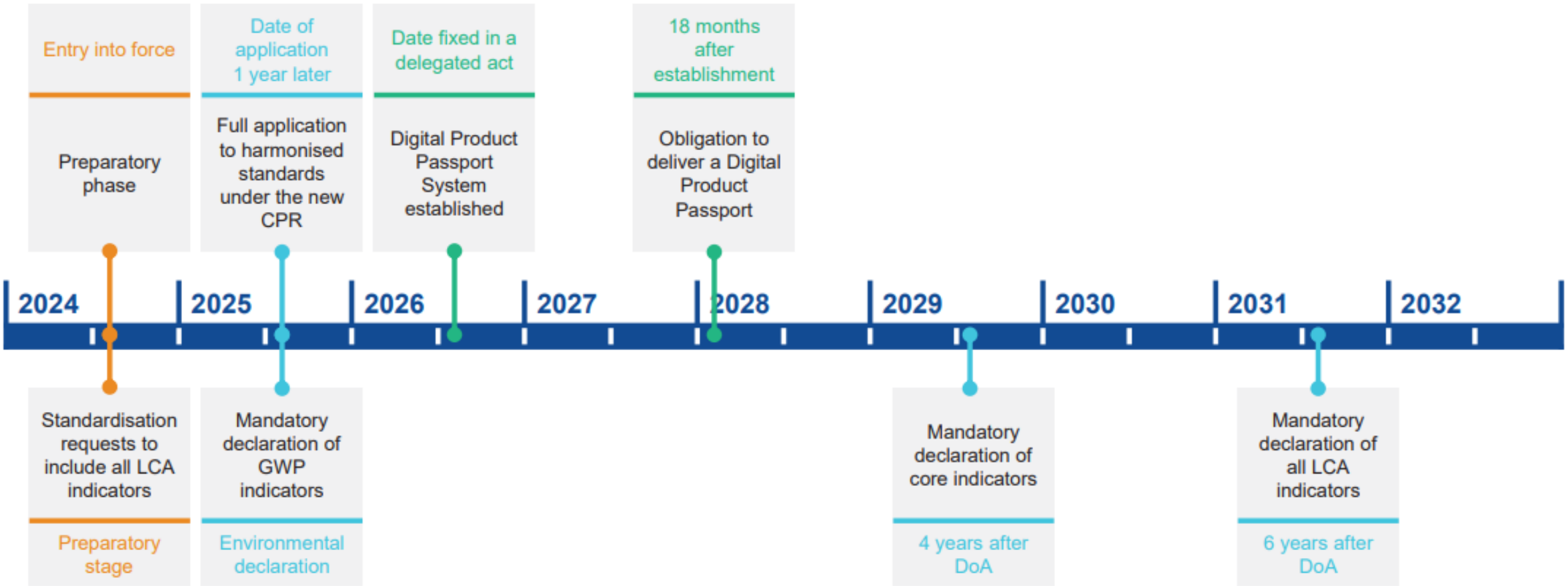
Thema	Onderdeel	Indicator	bepaling	eenheid	Weging***
A. MILIEU-IMPACT & MATERIAALGEBRUIK	1. Milieu-prestatie-gebouwen	i MPG-score	MPG	€/m^2 bvo/jaar	
	2. Materiaalgebruik	i Secundaire grondstoffen materialen of onderdelen	Bijlage A	massa %	
		ii Biogrondstoffen	Bijlage A	massa %	
B. KLIMAATIMPACT	1. CO_2-emissie materialen productie*	i GWPa (module A1-A5)	DGBC PP	kg CO_2/m2 bvo	
C. ENERGIE	1. Energiegebruik	i BENG-2	NTA8800	kWh/m^2	
		ii BENG-3	NTA8800	%	
D. NATUURINCLUSIVITEIT	1. Habitat	i Meetlat natuurinclusief bouwen	Bijlage B	st	
	2. Groenoppervlak	ii Verhouding groen/verhard	Bijlage B	%	
E. KLIMAATADAPTATIE	1. Hittestress gebied	i Effectiviteit maatregelen	Bijlage C	nvt	
	2. Hittestress gebouw**	i TO-juli zonder installaties	ja/nee	nvt	
	3. Water	i Waterbeschikbaarheid	Bijlage D	nvt	
		ii Wateroverlast maatregelen	Bijlage D	mm/uur	

EPBD - Energy Performance of Buildings (GWP)




DATA AND REPORTING
EPBD RECAST: Overhaul of EPC systems and databases
Prepare and establish a single EU carbon and LCA impact database
By 2025 EPCs report on whole-life carbon for new, public and larger non-residential buildings
By 2025 EPCs report on operational emissions
2050
2021
2023
2025
2030
2040
NEW CONSTRUCTIONS
EPBD RECAST: Introduce Building Renovation Passport (BRP) to facilitate low-carbon renovations
EPBD RECAST: Introduce progressive tightening thresholds to net zero whole-life carbon
By 2025 all new buildings are zero-operational emission buildings
By 2036 all new buildings are whole-life zero emission buildings
EXISTING BUILDINGS
EPBD RECAST: Defining 'zero operational emissions' and 'whole-life zero emissions'
By 2025 new buildings to measure and disclose whole-life carbon data
Deep renovations are whole-life zero emission
All public buildings carry out a LCA linked to a BRP
EPBD RECAST: Introduce Minimum Energy Performance Standards (MEPS) to improve worst-perfoming buildings
2028 1ST MEPS THRESHOLD
2035 2ND MEPS THRESHOLD
2040 3RD MEPS THRESHOLD
2045 4TH MEPS THRESHOLD

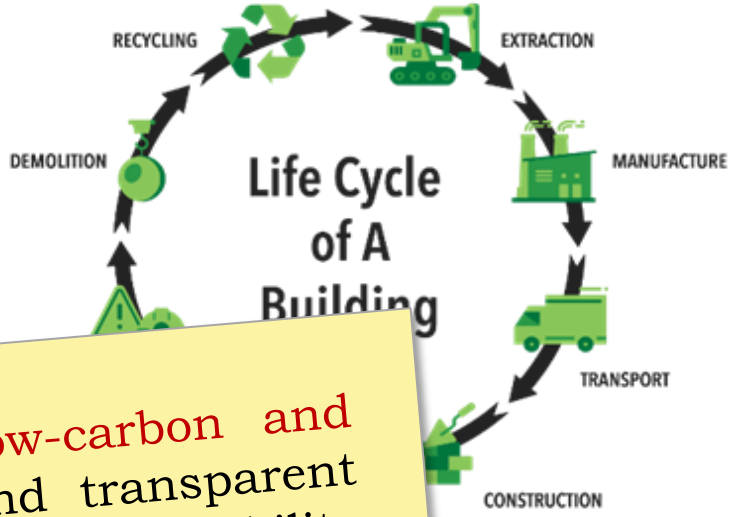
Overview of the new CPR timeframe



European Commission

Verordening Bouwproducten (CPR)

(aanpassing 30 maart 2022)



Ambitie:

- Verbeteren van de interne markt voor bouwproducten
- Beter to
- Juridisch
- Verbrede van de G digitale t
  - fabrikan over de
  - Naast m ook aanc hergebru

ling, circulariteit en

"to stimulate the incentives and demand for low-carbon and carbon-storing construction products, coherent and transparent information on the climate, environmental and sustainability performance of the construction products is needed as well as the possibility to govern inherent product characteristics such as durability or reparability. Enhancing the circularity of construction products will also strengthen the EU's resilience regarding access to construction materials."

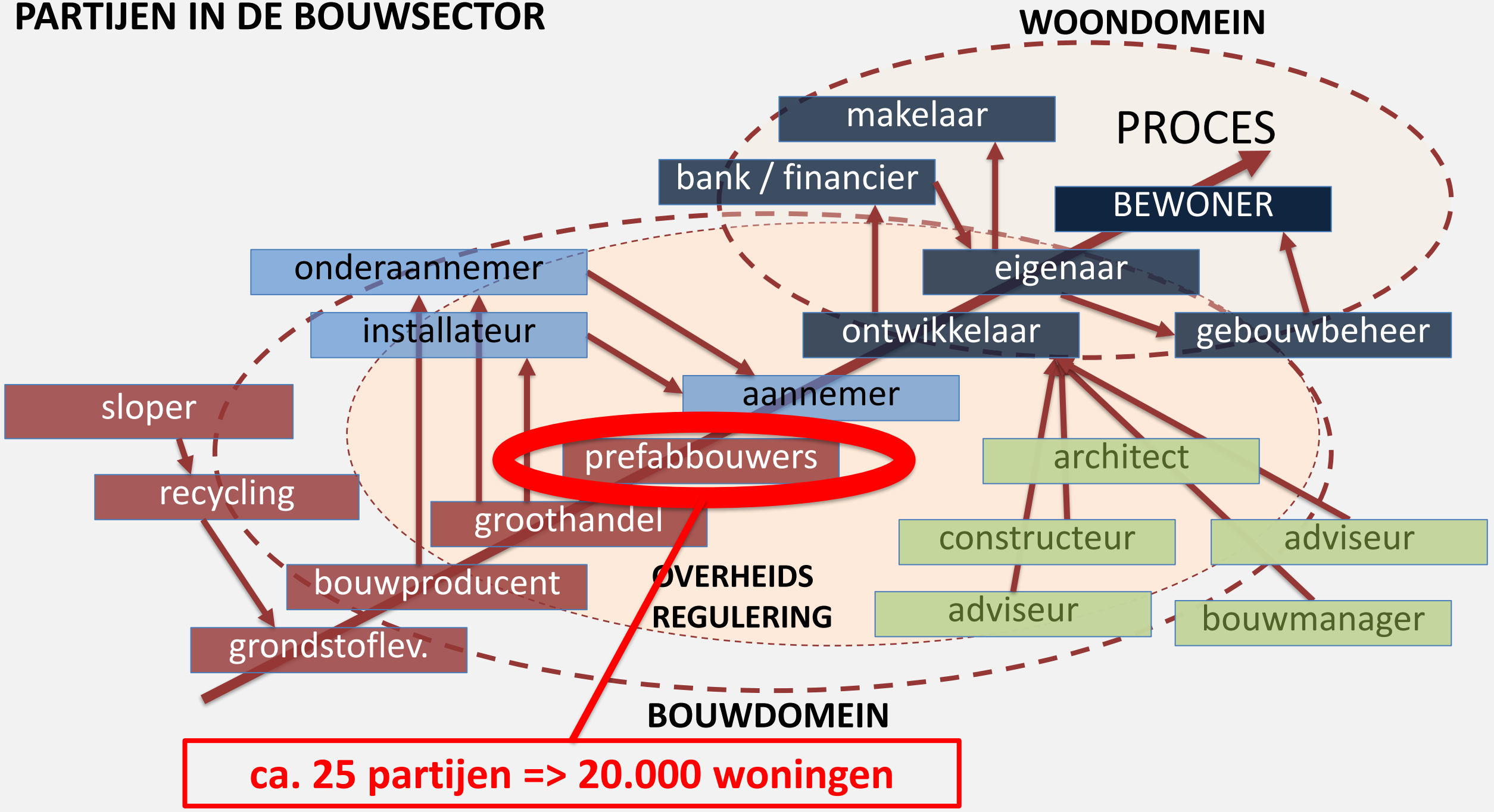


MAAR LET OP: ALLES IS GEBASSEERD OP EEN ACHTERLIGGEND NORMENSTELSEL WAAR DE GANGBARE INDUSTRIE (NOG) VEEL INVLOED OP HEEFT!



INDUSTRIALISERING

PARTIJEN IN DE BOUWSECTOR

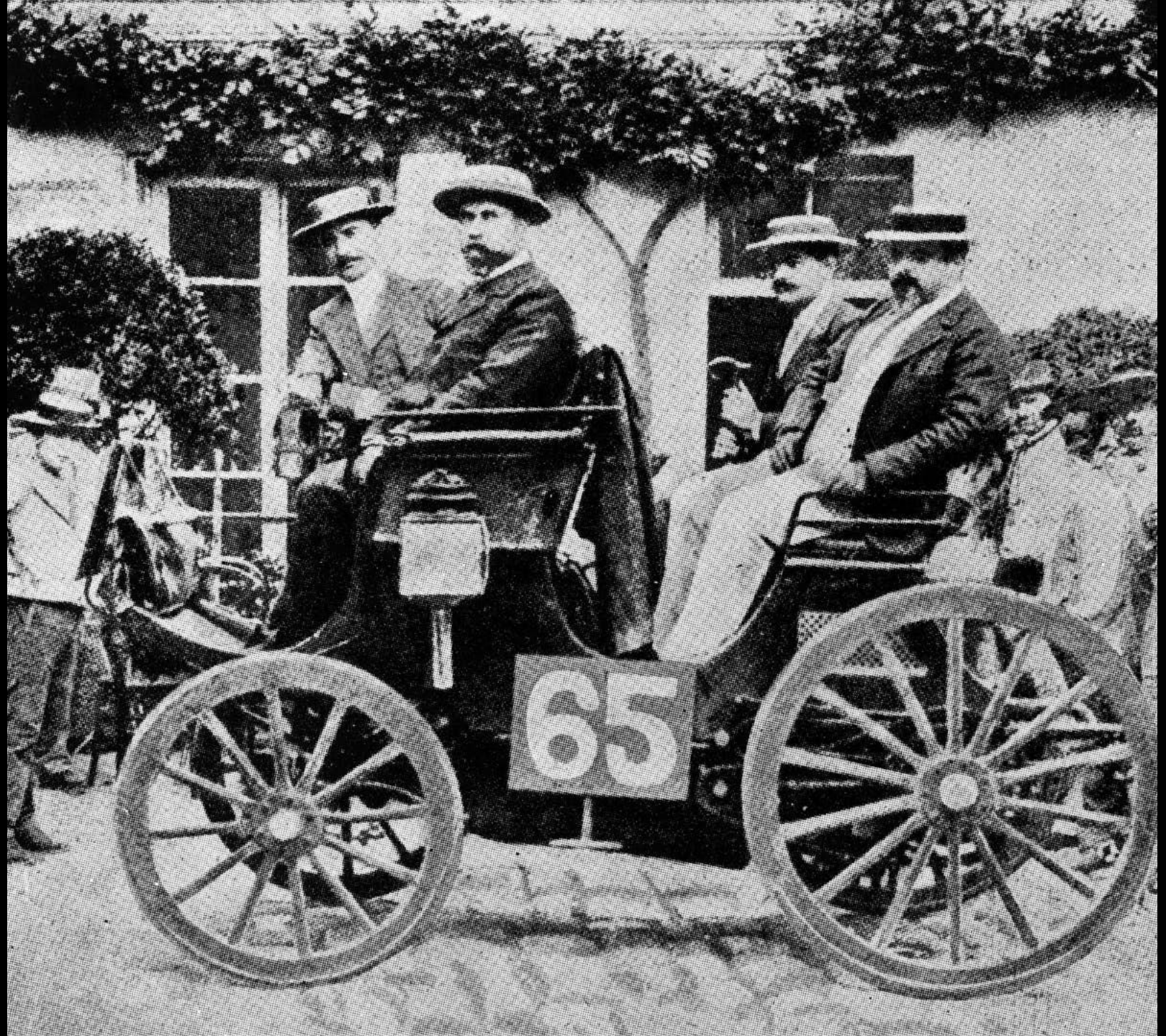


5th AVE NYC

1900

Where is the car?




65

5th AVE NYC

1913

Where is the horse?

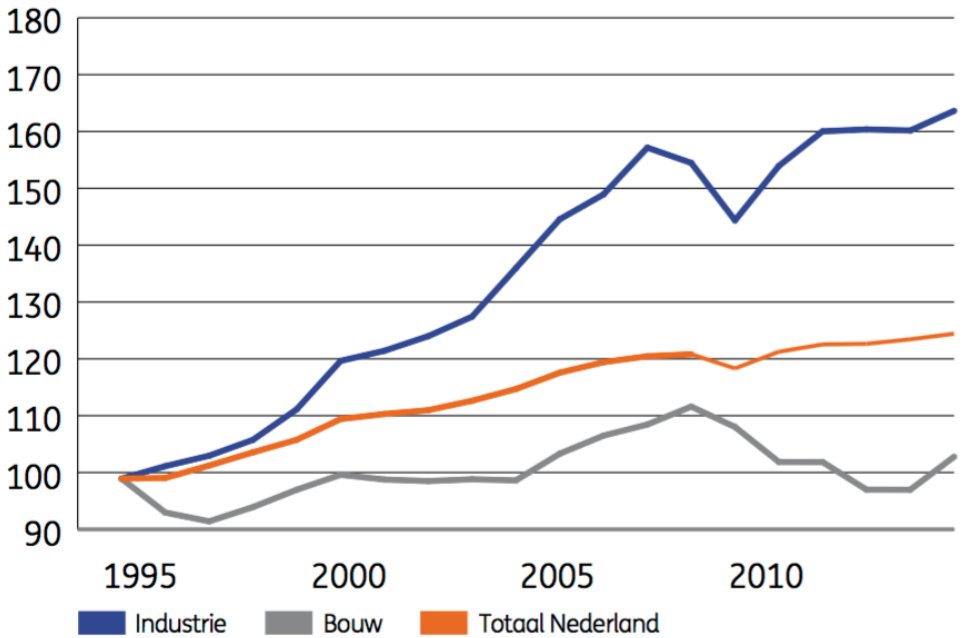




HENRY FORD 1863-1947

Nauwelijks groei arbeidsproductiviteit in de bouw

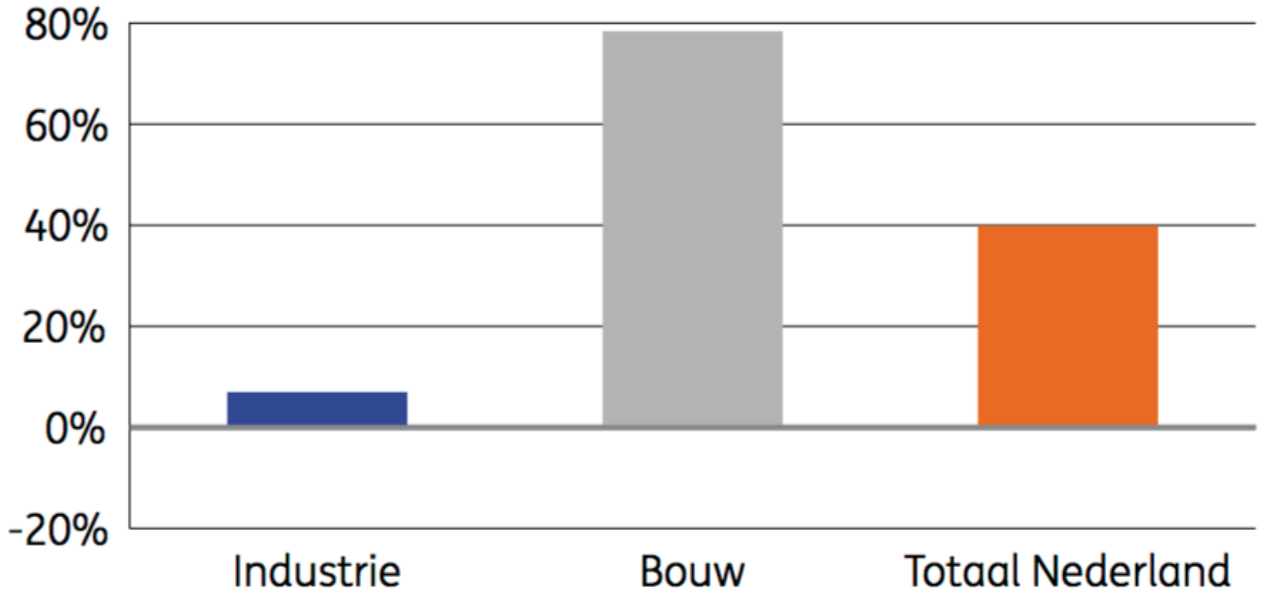
Arbeidsproductiviteit van de toegevoegde waarde per gewerkt uur (index 1995=100)



Bron: CBS, berekeningen ING Economisch Bureau

Prijzen stijgen relatief hard in de bouw

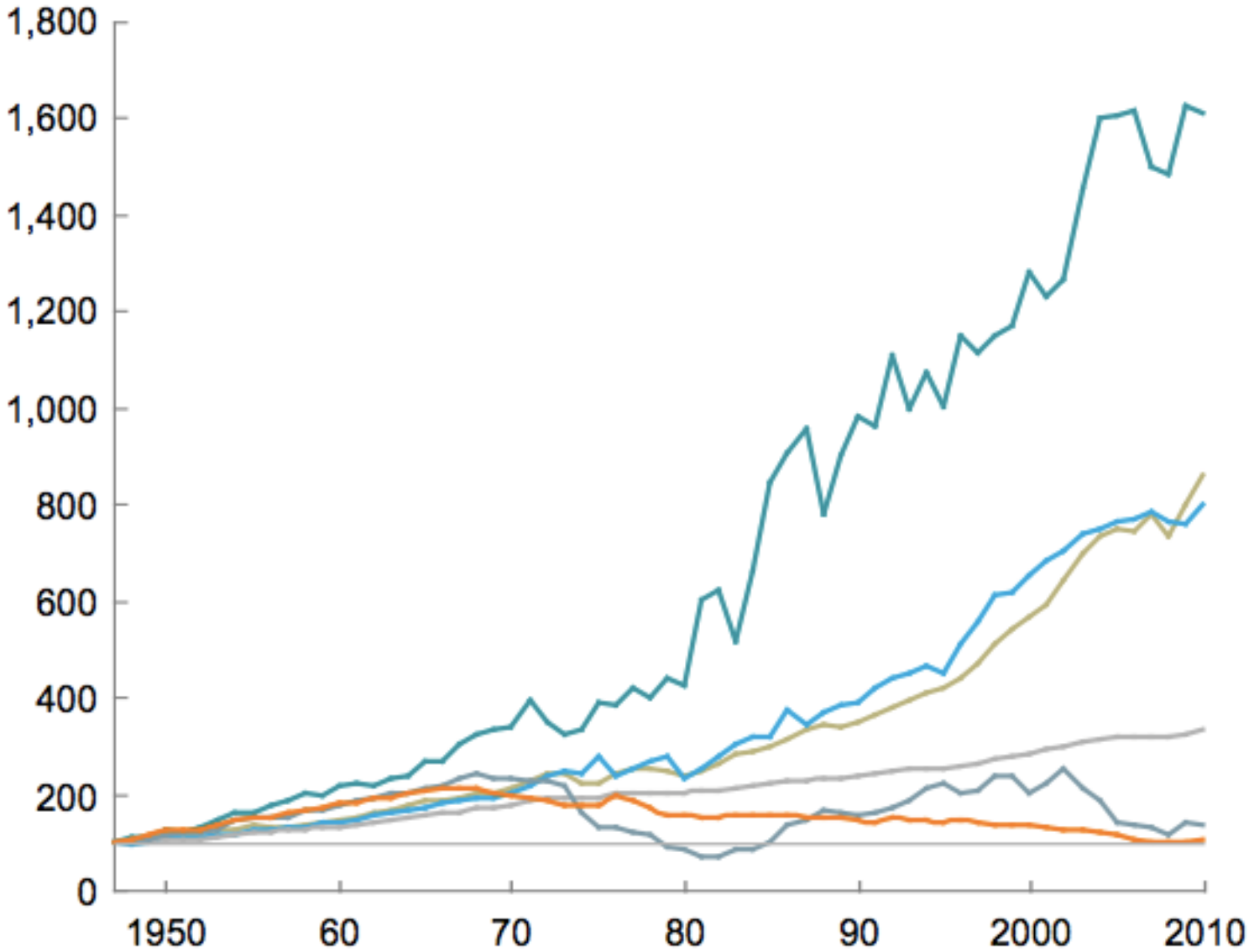
Prijsverandering van de toegevoegde waarde 2014 t.o.v. 1995



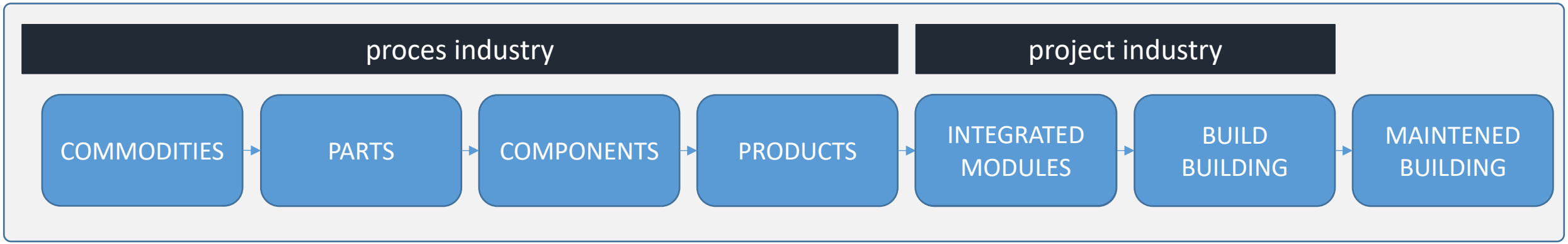
Bron: CBS, berekeningen ING Economisch Bureau

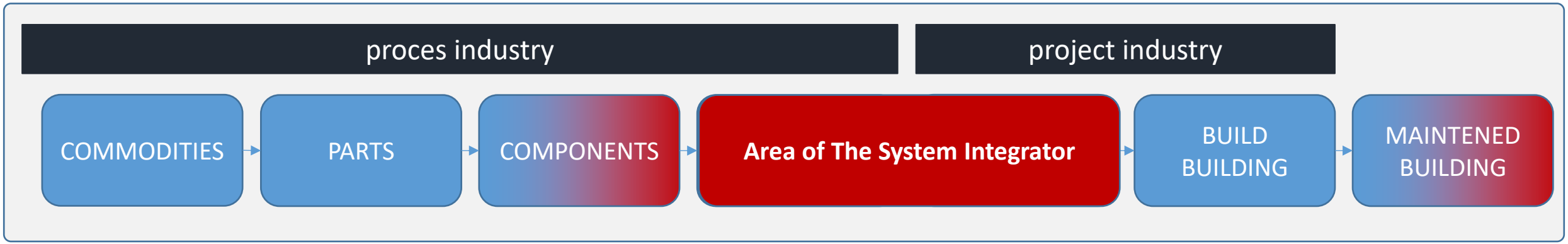
Gross value added per hour worked, constant prices

Index: 100 = 1947



	Compound annual growth rate, 1947–2010 %	Total change
Agriculture	4.5	16.1x
Manufacturing	3.5	8.6x
Wholesale and retail	3.4	8.0x
Overall economy	1.9	3.3x
Mining	0.5	1.4x
Construction	0.1	1.1x


proces industry
project industry
COMMODITIES
PARTS
COMPONENTS
PRODUCTS
INTEGRATED MODULES
BUILD BUILDING
MAINTENED BUILDING


proces industry
project industry
COMMODITIES
PARTS
COMPONENTS
Area of The System Integrator
BUILD BUILDING
MAINTENED BUILDING

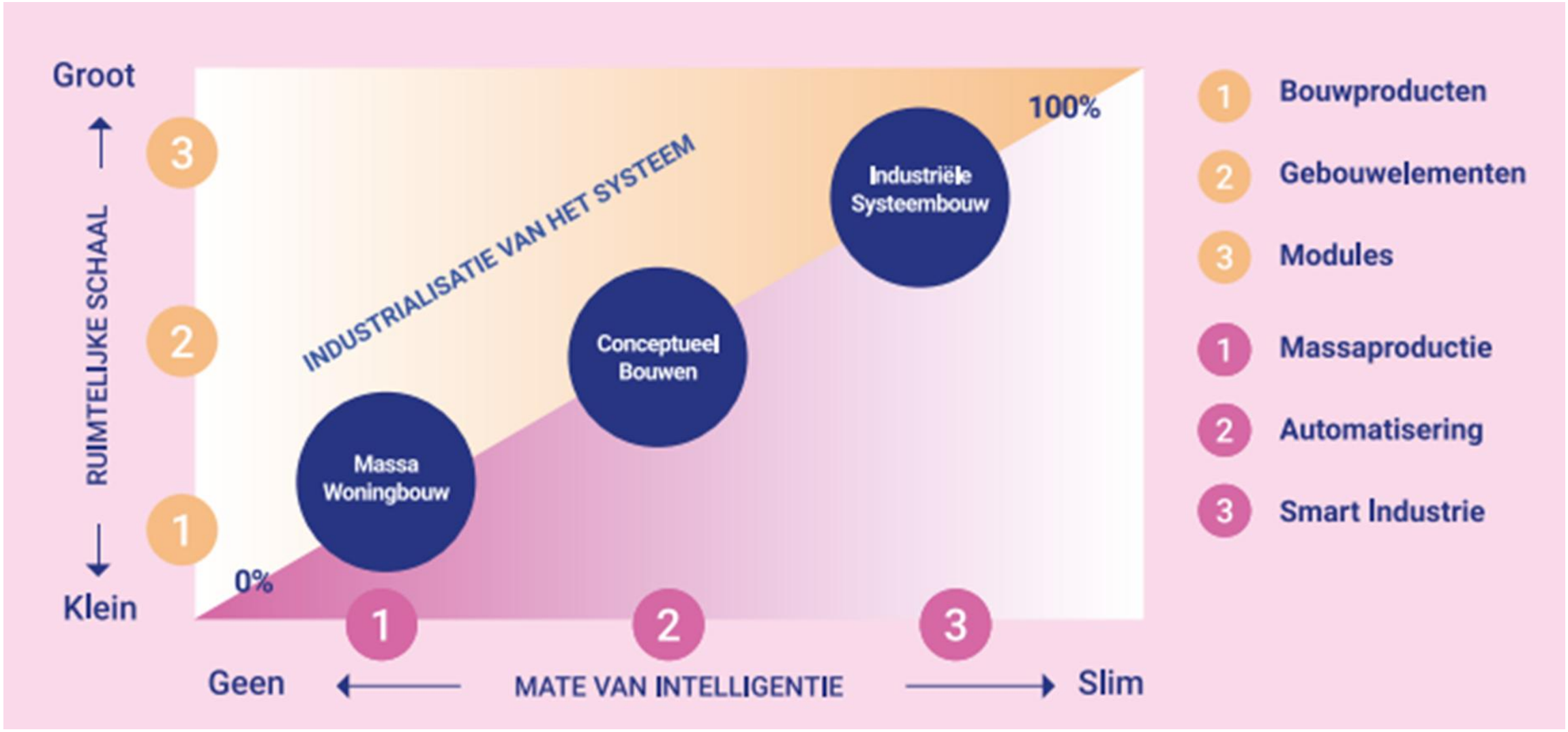


3. **Van gebouwelementen naar modules**
   Komt op ca. 2015

2. **Van bouwproducten naar gebouwelementen**
   Komt op na WO2

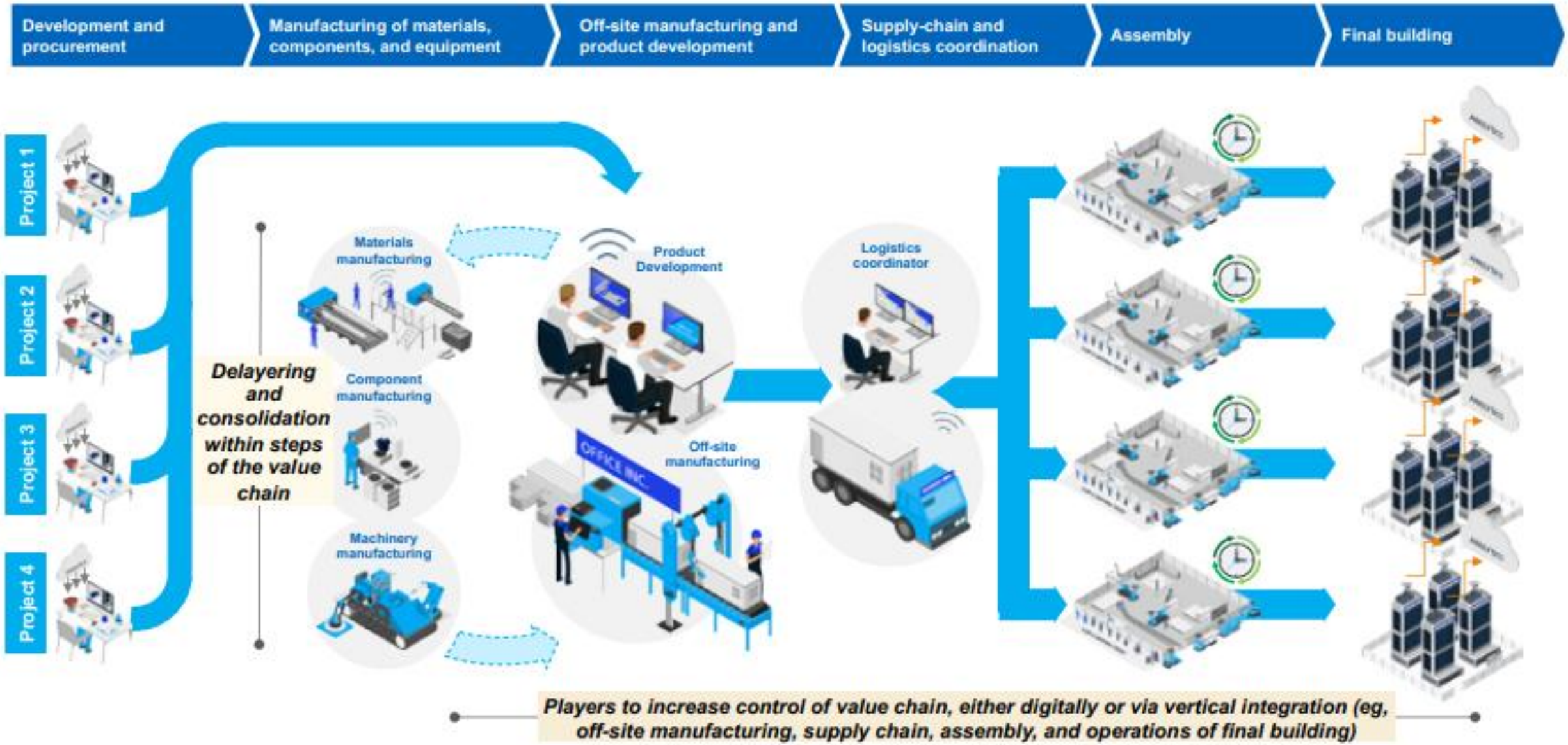
1. **Van bouwstoffen naar bouwproducten**
   Komt op vanaf midden 19e eeuw

Bron: ‘Opschalen’ Pieter Huijbregts 2020



Bron: ‘Opschalen’ Pieter Huijbregts 2020


Development
Design and engineering
Supply of materials, components, and equipment
Materials distribution and rental
Construction and assembly
Final building
Project 1
Project 2
Project 3
Project 4
Machinery manufacturing
Materials manufacturing
Component manufacturing
Rental
Distribution


Development and procurement
Manufacturing of materials, components, and equipment
Off-site manufacturing and product development
Supply-chain and logistics coordination
Assembly
Final building
Project 1
Project 2
Project 3
Project 4
Materials manufacturing
Component manufacturing
Machinery manufacturing
Delayering and consolidation within steps of the value chain
Product Development
Off-site manufacturing
Logistics coordinator
Players to increase control of value chain, either digitally or via vertical integration (eg, off-site manufacturing, supply chain, assembly, and operations of final building)


CC BY-SA 2.0 bdesham http://www.flickr.com/photos/bdesham/

VS.


CC BY 2.0 Sirius™ http://www.flickr.com/photos/sontranphotos/

Kwantitatief vergelijk traditioneel versus ver doorgevoerd industrieel

	Traditionele woningbouw	Industriële woningbouw
Bouwtijd	120 bouwdagen	2 bouwdagen
Bouwverkeer	480 ritten per woning	6 ritten per woning
Transport materiaal	28 leveringen	3 leveringen
Kraan	45 uur	4 uur
Heistelling	6 uur	4 uur
Stikstof	100%	20%
Afval	18 kuub	1 kliko
Inzet personeel in uren	1200	300
MPG	0,8	0,5
CO2 uitstoot	25 ton CO2	-25 ton CO2 (biobased)
Opleverpunten	21	0



Niet bouwen

Anders bouwen

Recycled bouwen

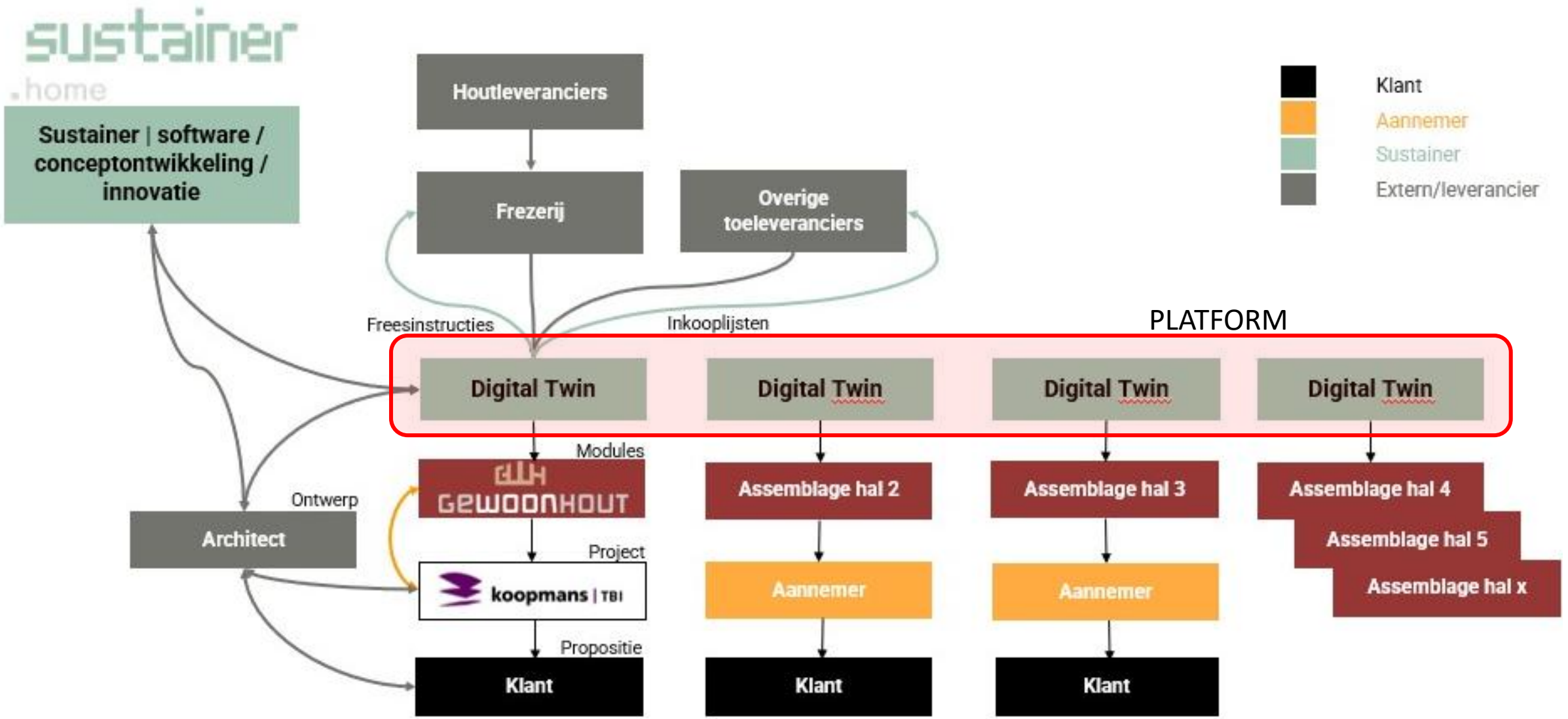
Biobased bouwen

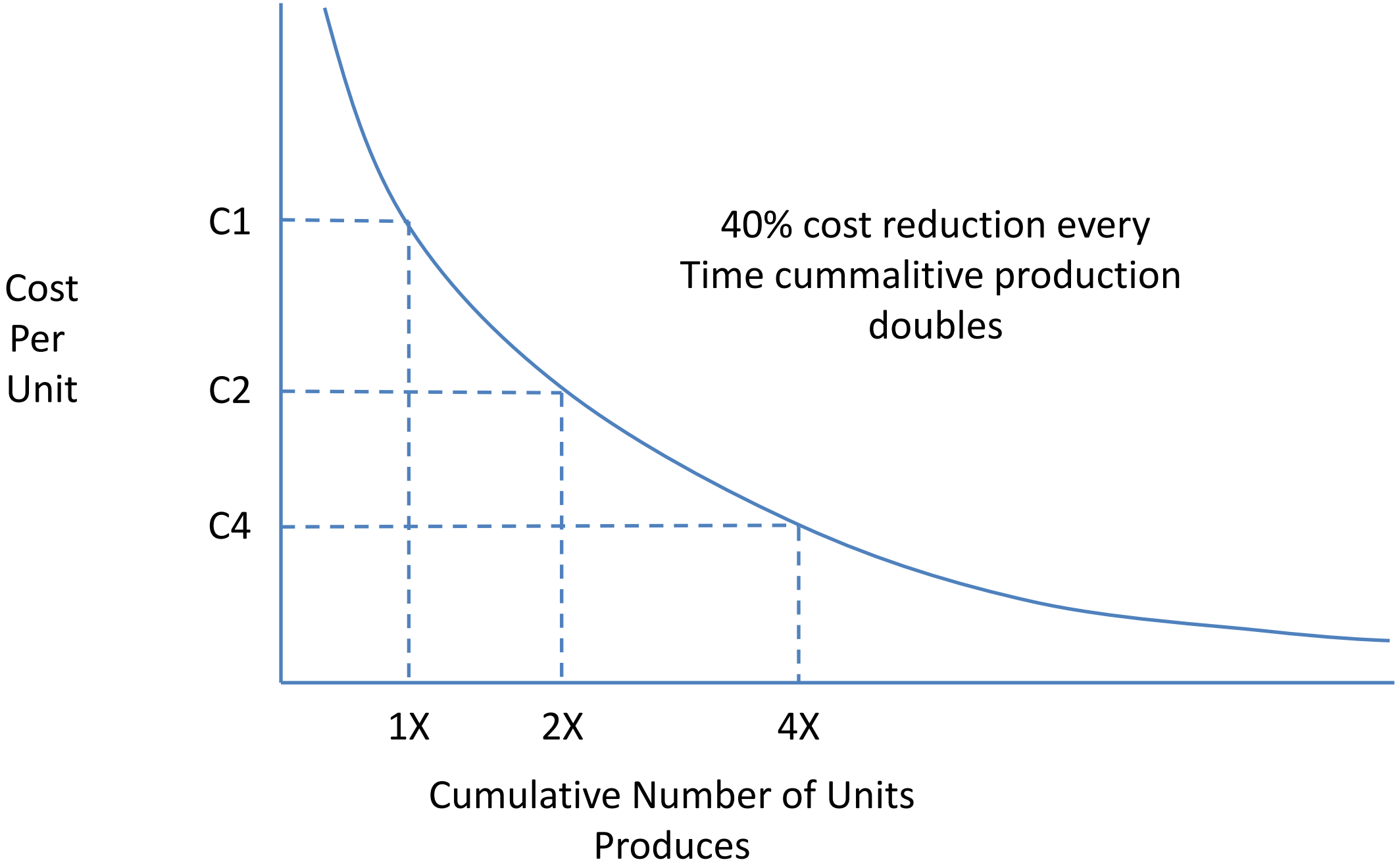
Laag impact bouwen








sustainer
.home
Sustainer | software / conceptontwikkeling / innovatie
Houtleveranciers
Frezerij
Overige toeleveranciers
Klant
Aannemer
Sustainer
Extern/leverancier
PLATFORM
Freesinstructies
Inkooplijsten
Digital Twin
Digital Twin
Digital Twin
Digital Twin
Modules
Ontwerp
Architect
Assemblage hal 2
Assemblage hal 3
Assemblage hal 4
Assemblage hal 5
Assemblage hal x
Project
koopmans | TBI
Aannemer
Aannemer
Propositie
Klant
Klant
Klant


Cost
Per
Unit
C1
C2
C4
40% cost reduction every
Time cummalitive production
doubles
1X
2X
4X
Cumulative Number of Units
Produces

INDUSTRIALISEREN RENOVATIECOMPONENTEN

fase 1 bestaande situatie	investering	aantal / jr	prijs	cummulatieve productie	kosten reductie
productielijn voor gevels	€ 3.500.000	1.000	€ 25.000		
productielijn voor dak	€ 2.000.000	1.000	€ 15.000		
productielijn voor Energiemodule	€ 1.000.000	1.000	€ 13.500		
	€ 6.500.000		**€ 53.500**	= huidig prijsniveau off-site	

fase 2 opschaling naar 5.000 stuks		learningfactor	20%		
productielijn voor gevels	€ 5.000.000	5.000	€ 20.000	6000	
productielijn voor dak	€ 4.500.000	5.000	€ 12.000	6000	
productielijn voor Energiemodule	€ 2.000.000	5.000	€ 10.800	6000	
	€ 11.500.000		**€ 42.800**		20%

		learningfactor	20%		
productielijn voor gevels	slaan we over	10.000	€ 16.000	15000	
productielijn voor dak		10.000	€ 9.600	15000	
Energiemodule geintegreerd		10.000	€ 8.640	15000	
			€ 34.240		36%

fase 3 opschaling naar 25.000 stuks		learningfactor	20%		
productielijn voor gevels	€ 30.000.000	20.000	€ 12.800	30000	
productielijn voor dak	€ 20.000.000	20.000	€ 7.680	30000	
Energiemodule geintegreerd		20.000	€ 6.912	30000	
	€ 50.000.000		**€ 27.392**		49%













MOBIELE FABRIEK





MOBIELE
FABRIEK
Investering ca € 800.000,-

INDUSTRIALISEREN RENOVATIEPROCES

fase 1 bestaande situatie	investering	aantal / jr	prijs	cummulatieve productie	kosten reductie	Prijsniveau totaal per fase
Logistiek	€ 500.000	1000	€ 5.000			
Assemblage bouw	€ 200.000	1000	€ 7.500			
Off-site werkzaamheden	€ 200.000	1000	€ 20.000			
	€ 900.000		**€ 32.500**	= huidig prijsniveau on-site		**€ 86.000**
fase 2 opschaling naar 5.000 stuks		learningfactor	20%			
Logistiek	€ 1.500.000	5.000	€ 4.000	6000		
Assemblage bouw	€ 1.000.000	5.000	€ 6.000	6000		
Off-site werkzaamheden	€ 1.000.000	5.000	€ 16.000	6000		
	€ 3.500.000		**€ 26.000**		20%	**€ 68.800**
		learningfactor	15%			
Logistiek	slaan we over	10.000	€ 3.400	15000		
Assemblage bouw		10.000	€ 5.100	15000		
Off-site werkzaamheden		10.000	€ 13.600	15000		
			€ 22.100		32%	**€ 56.340**
fase 3 opschaling naar 25.000 stuks		learningfactor	15%			
Logistiek	€ 6.000.000	20.000	€ 2.890	30000		
Assemblage bouw	€ 4.000.000	20.000	€ 4.335	30000		
Off-site werkzaamheden	€ 4.000.000	20.000	€ 11.560	30000		
	€ 14.000.000		**€ 18.785**		42%	**€ 46.177**



FACTORY ZERO



Hans Verbraeken

do 8 okt Tekst Krant

BOUW

Van Wijnen bouwt woningfabriek in Heerenveen



De nieuwe fabriek in Heerenveen krijgt een productiecapaciteit van vierduizend woningen. Illustratie: Van Wijnen

In het kort

- Van Wijnen gaat zijn al eerder aangekondigde nieuwe woningfabriek in Heerenveen bouwen.
- De te produceren woningen worden zeer energiezuinig, modulair en de- en remontabel.
- Tegelijkertijd zint het bedrijf op de bouw van vergelijkbare productielocatie, elders in Nederland.

Maandag
12 oktober 2020
10°c 0 km

LEEUWARDER COURANT

Dijkstra Draisma krijgt miljoenen voor ontwikkelen van nieuwe renovatiefabriek

Jaap Hellinga · 29 januari 2020, 15:49 · Economie

Deel dit artikel



In 2017 opende Dijkstra Draisma zijn gerobotiseerde gevelfabriek in Dokkum. Topman Biense Dijkstra (links) van de bouwgroep geeft commissaris van de koningin Arno Brok tekst en uitleg. Foto: Hoge Noorden/Jacob van Essen

Een consortium van de Friese Bouwgroep Dijkstra Draisma, Factory Zero en RC Panels ontvangt 15 miljoen euro voor het ontwikkelen van een nieuwe renovatiefabriek.

Minister Raymond Knops van binnenlandse zaken maakte het nieuws woensdag bekend. De Future Factory moet vanaf 2025 jaarlijks 25.000 nieuwe gevels en daken leveren voor de verduurzaming van circa 3,5 miljoen woningen in Nederland.

Plegt-Vos zegt traditionele manier van bouwen gedag met gerobotiseerde fabriek

Plegt-Vos gaat voor circa 20 miljoen euro een gerobotiseerde fabriek voor kant-en-klare huizen en duurzame woningcomponenten bouwen. Het bedrijf gooit hiermee het roer radicaal om. “Uiteindelijk komt 80 procent van onze bouwproductie uit de fabriek.”



De bouwer heeft een lap grond van 9 hectare grond aangekocht waar de fabriekshal op wordt gerealiseerd. De bouw start volgend jaar. In september moet de fabriek klaar zijn en vanaf begin 2022 draaien. De fabriek gaat zeker 50 arbeidsplaatsen opleveren.

Het bouwbedrijf uit Hengelo gooit hiermee het roer radicaal om. De tijd van traditioneel bouwen is bij **Plegt-Vos** zo goed als voorbij. Uiteindelijk wil Plegt-Vos dat zeker 80 procent van de totale bouwproductie uit de fabriek komt.

2000 huizen uit de fabriek

Gevelklaar-concept: nieuwe stap in industrialisatie woningbouw

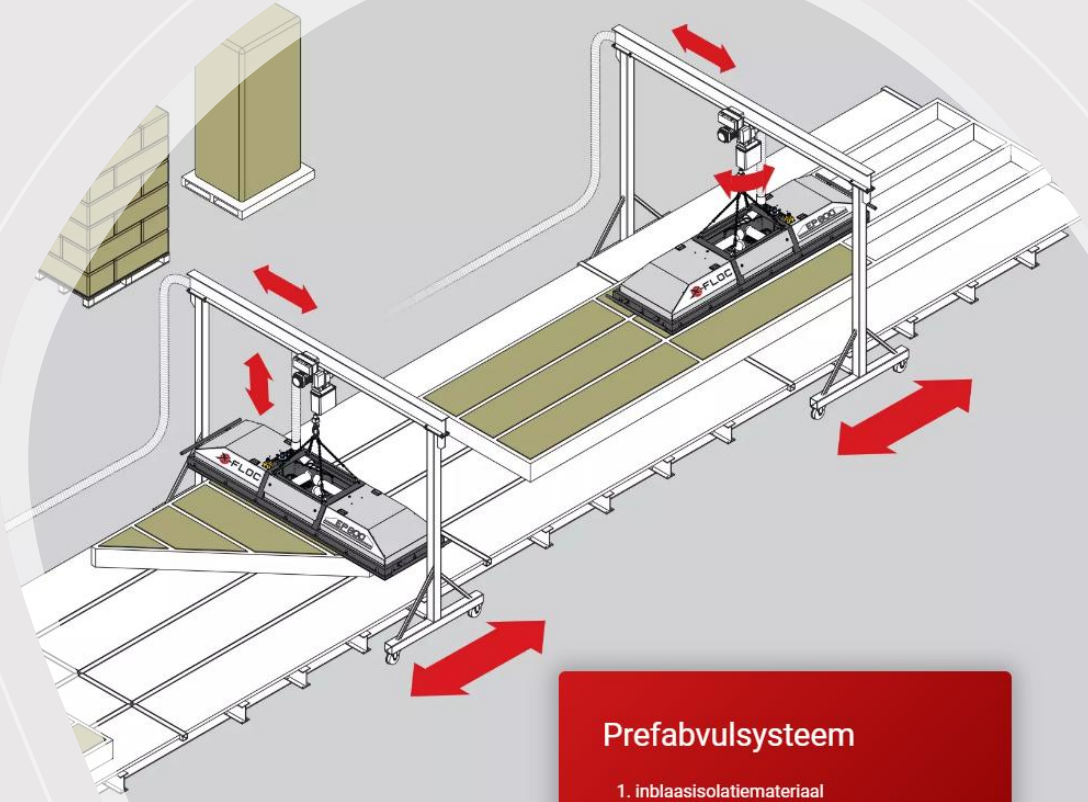
Nederland staat voor een enorme bouwopgave, terwijl het aantal vakmensen al jaren onder druk staat en duurzaamheid belangrijker wordt. Voor de oplossing wordt vaak gekeken naar verdere industrialisatie van de bouw. Het Noord-Hollandse Spaansen, al jaren bekend om haar prefab betoncasco’s, heeft daarom een gloednieuwe fabriek gebouwd voor haar nieuwe Gevelklaar-concept.



Bij het Gevelklaar-concept opereren de plakrobots vijfdimensionaal waardoor ook hoekstrips kunnen worden geplakt. Bovendien is door de speciaal ontwikkelde software de uitvoeringsvrijheid vrijwel onbeperkt.

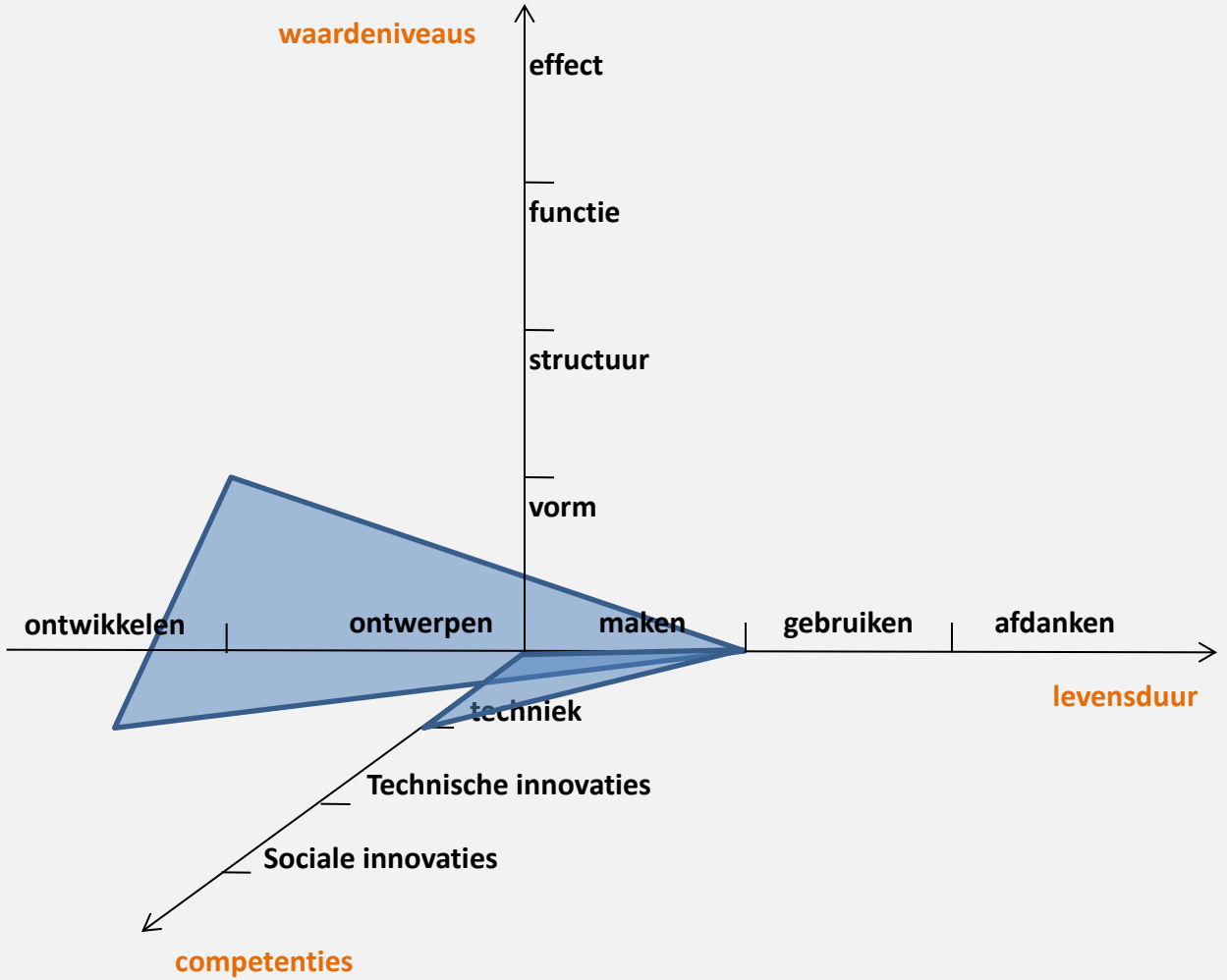


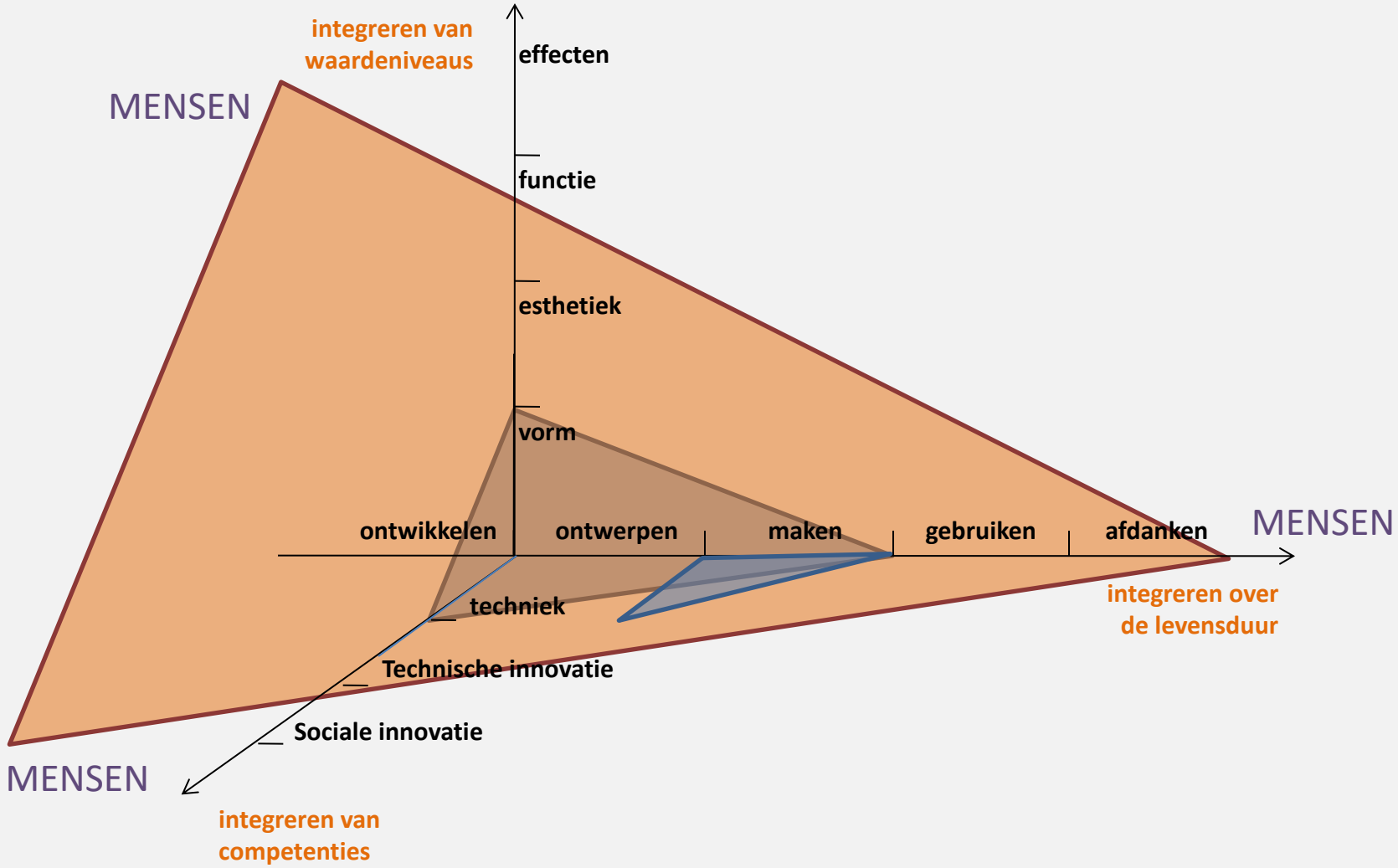


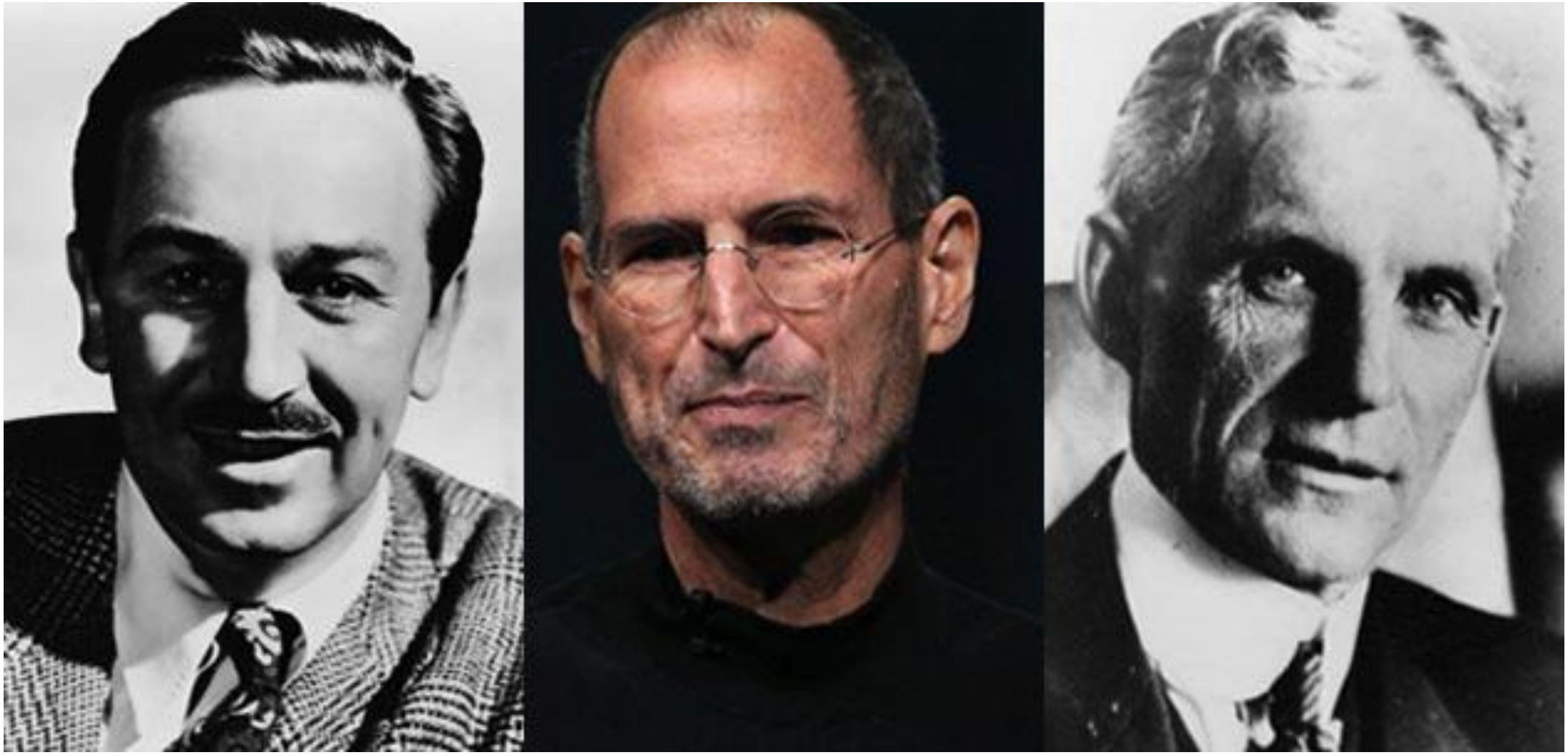


Prefabvulsysteem

1. inblaasisolatiemateriaal
2. grote-balenfrees GBF1050
3. inblaasmachine EM430
4. inblaasplaat EP800


waardeniveaus
effect
functie
structuur
vorm
ontwikkelen
ontwerpen
maken
gebruiken
afdanken
levensduur
techniek
Technische innovaties
Sociale innovaties
competenties


integreren van
waardeniveaus
effecten
MENSEN
functie
esthetiek
vorm
ontwikkelen
ontwerpen
maken
gebruiken
afdanken
MENSEN
integreren over
de levensduur
techniek
Technische innovatie
Sociale innovatie
MENSEN
integreren van
competenties




LET’S DO IT