

VAN LAND NAAR PAND



Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat



Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties





Building Balance



Ministerie van Landbouw,
Natuur en Voedselkwaliteit



Ministerie van Binnenlandse Zaken en
Koninkrijksrelaties

Provincie Noord-Brabant



provincie Utrecht



provincie Zuid-Holland



provincie Overijssel

provincie limburg

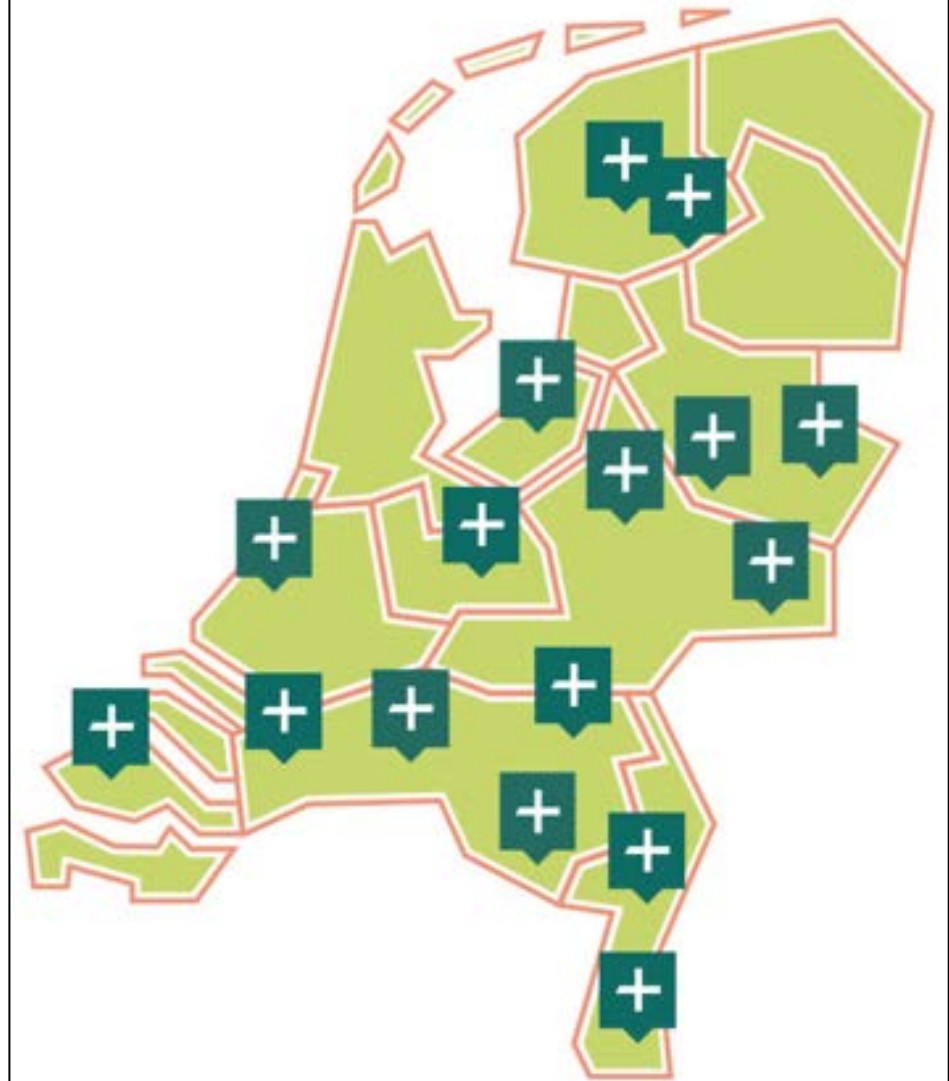


PROVINCIE
FLEVOLAND

provinsje fryslân
provincie fryslân



Rabobank



VAN LAND NAAR PAND

- Land selectie
- Land beheer
- Zaaien
- Telen
- Oogsten

AGRO

- Vervoer
- Opslag
Overslag
- Drogen
- Half fabricaat
- Productie
materiaal

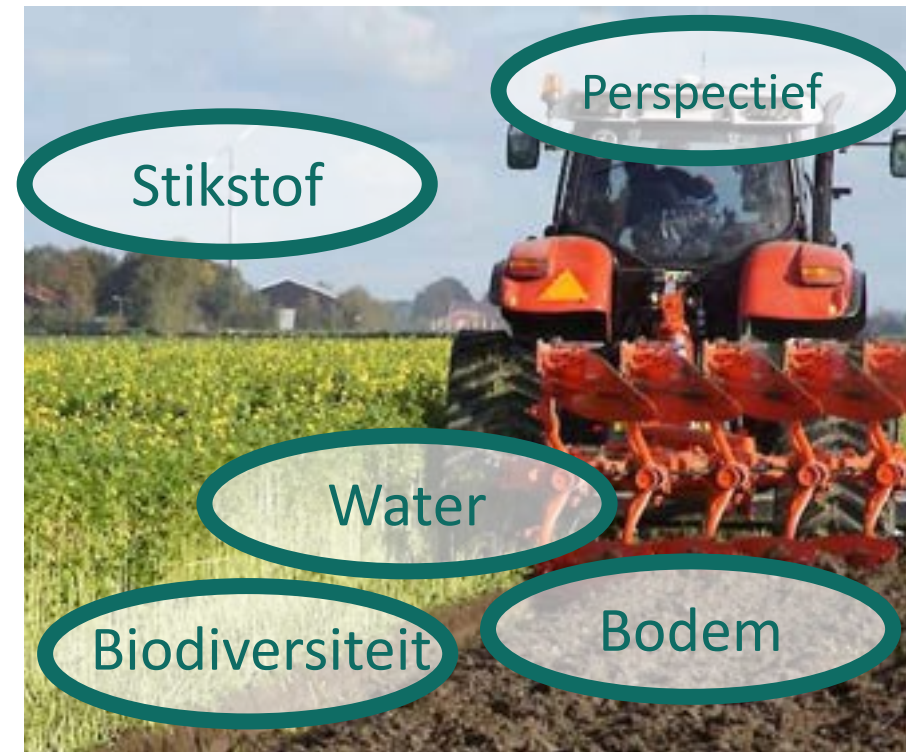
INDUSTRIE

- Verwerking
materiaal
- Gebouwd
gebouw
- Exploitatie
- Hergebruik

BOUW

VAN LAND NAAR PAND

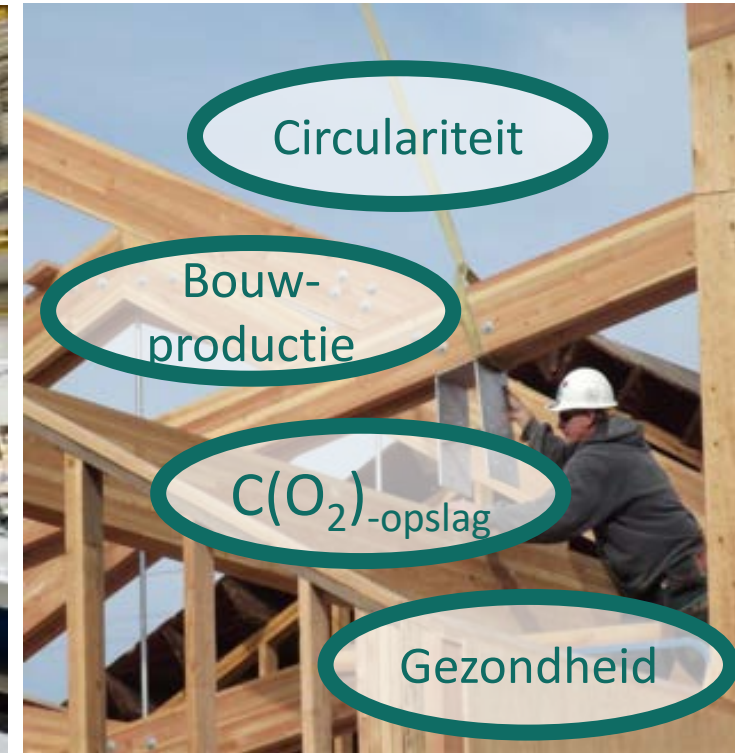
Versneld opschalen van biograndstoffengebruik in de bouw



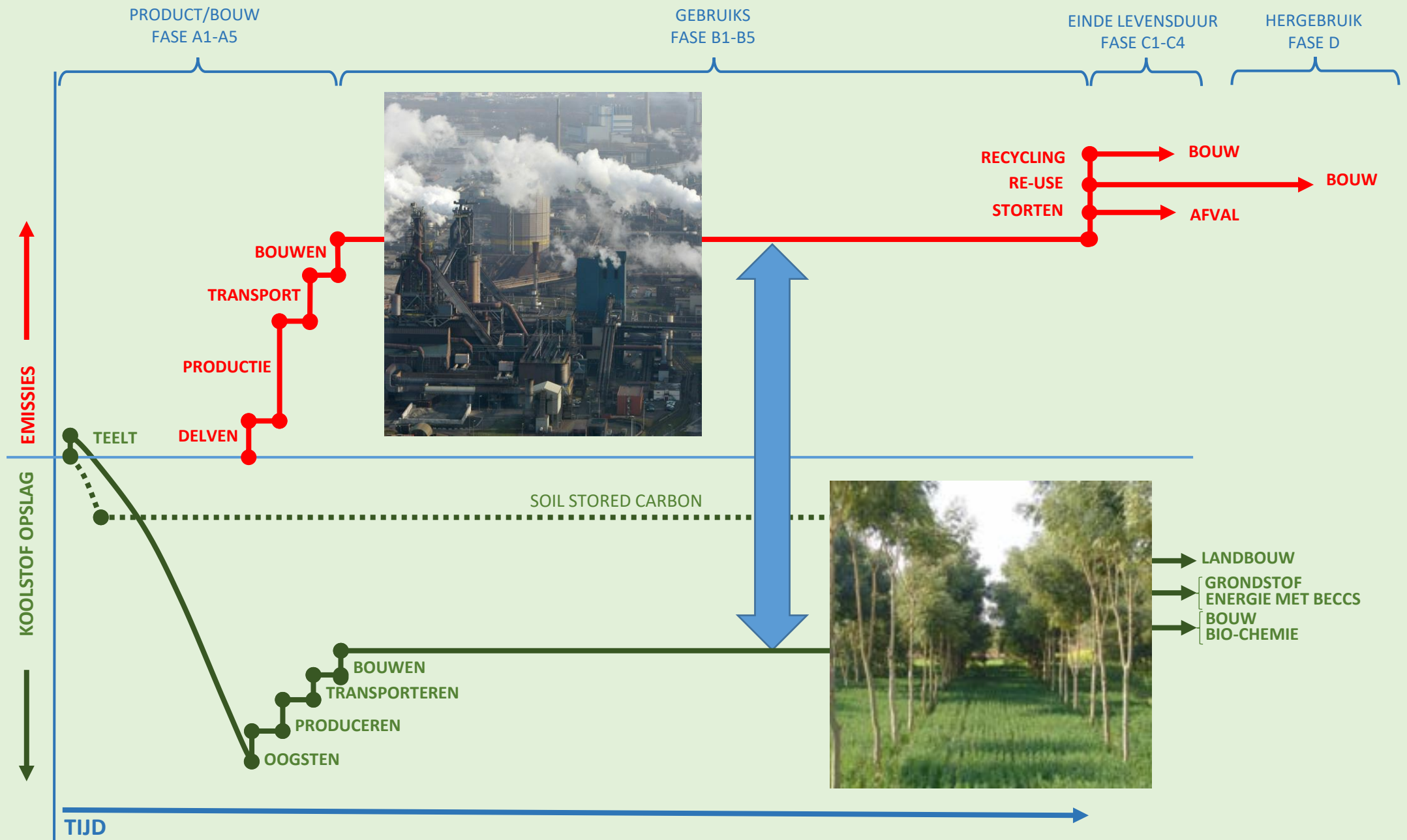
AGRO

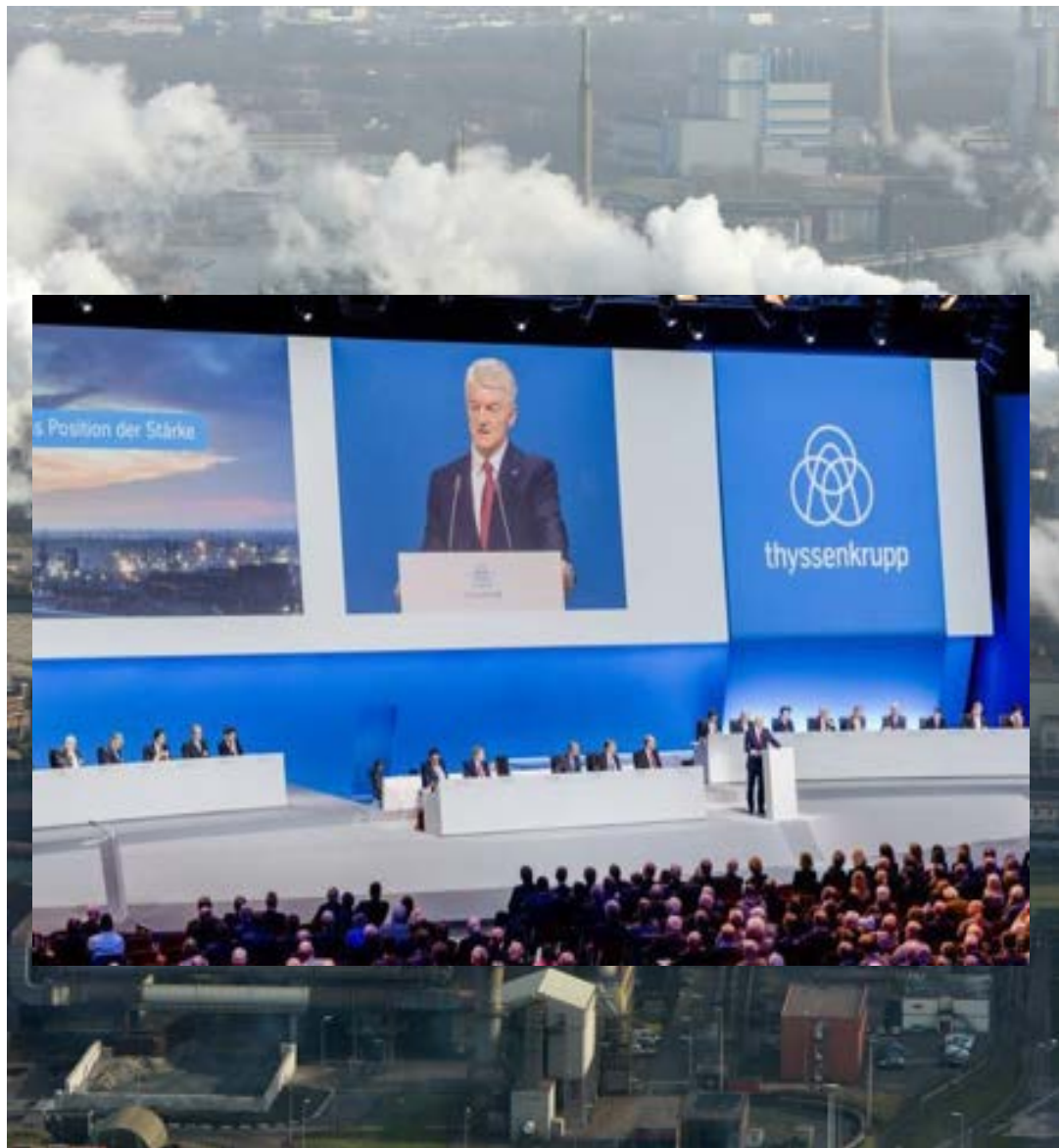


INDUSTRIE

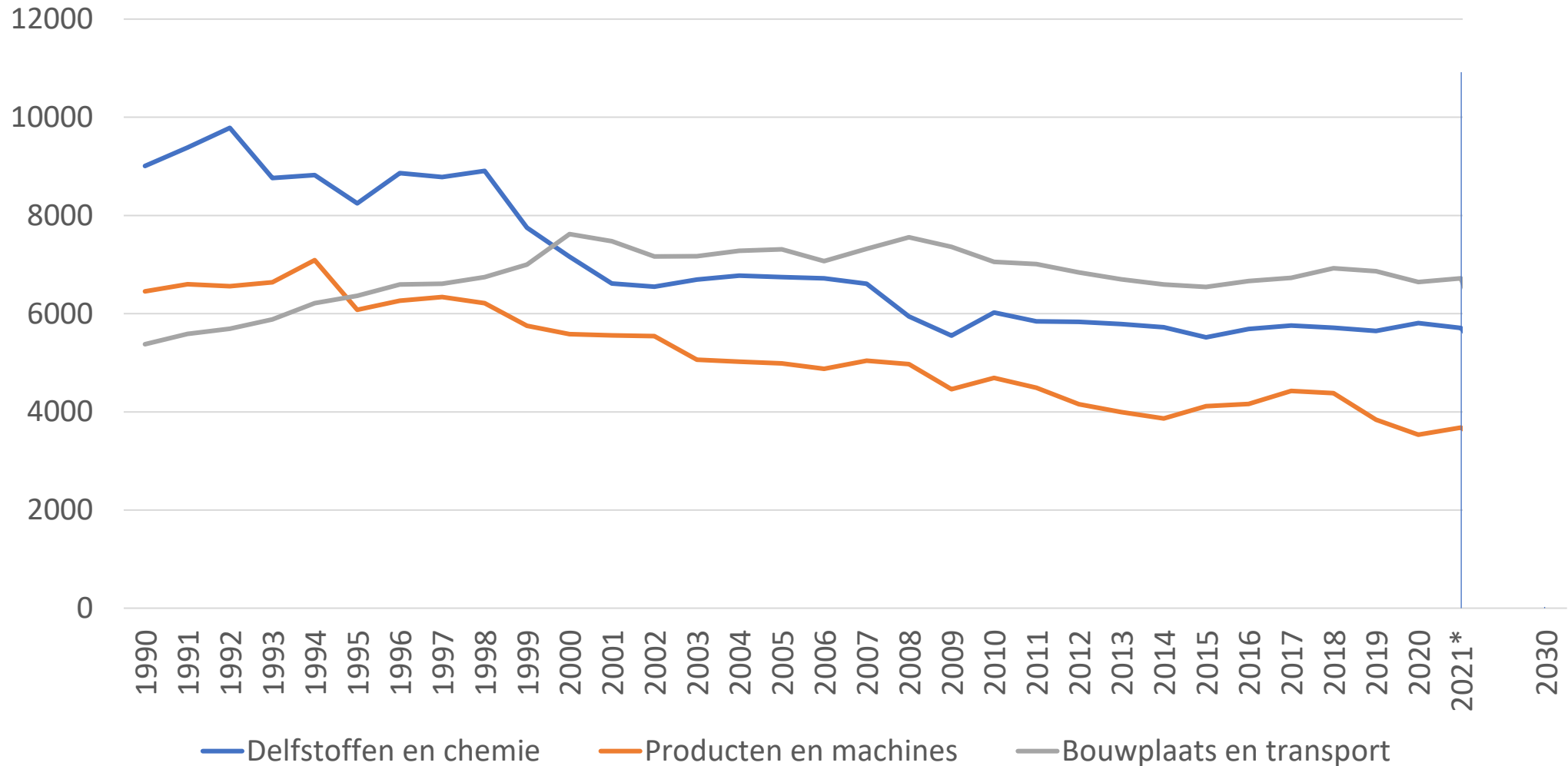


BOUW

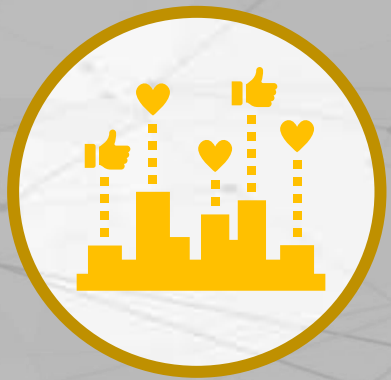




Er is meer nodig dan energie en industrie beleid om de klimaat en circulaire doelen in de bouw te halen.



CARBON BASED DESIGN



Niet
bouwen



Anders
bouwen



Recycled
bouwen

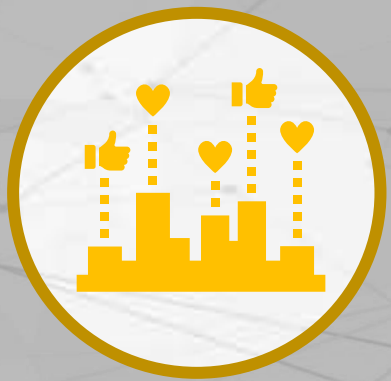


Biobased
bouwen



Laag impact
bouwen

CARBON BASE



Niet
bouwen

+

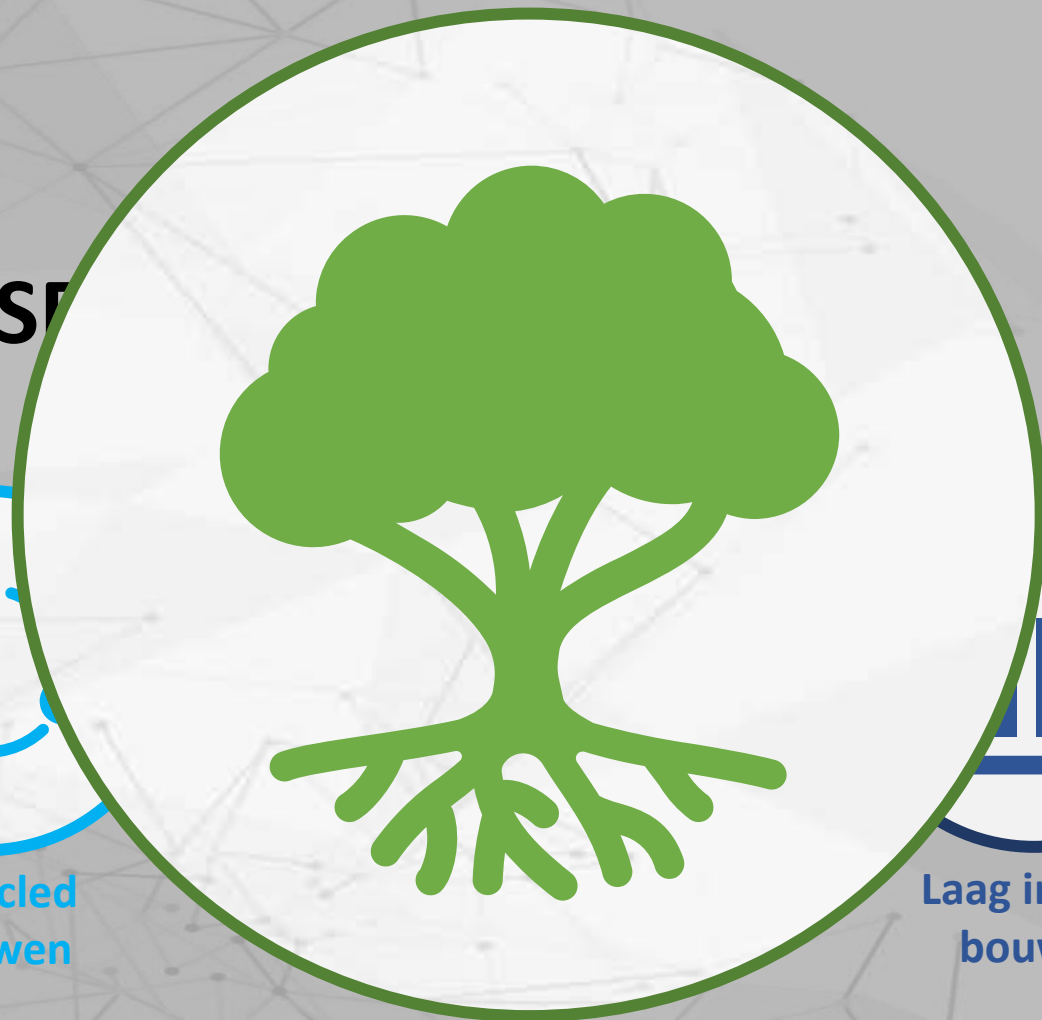


Anders
bouwen

+



Recycled
bouwen

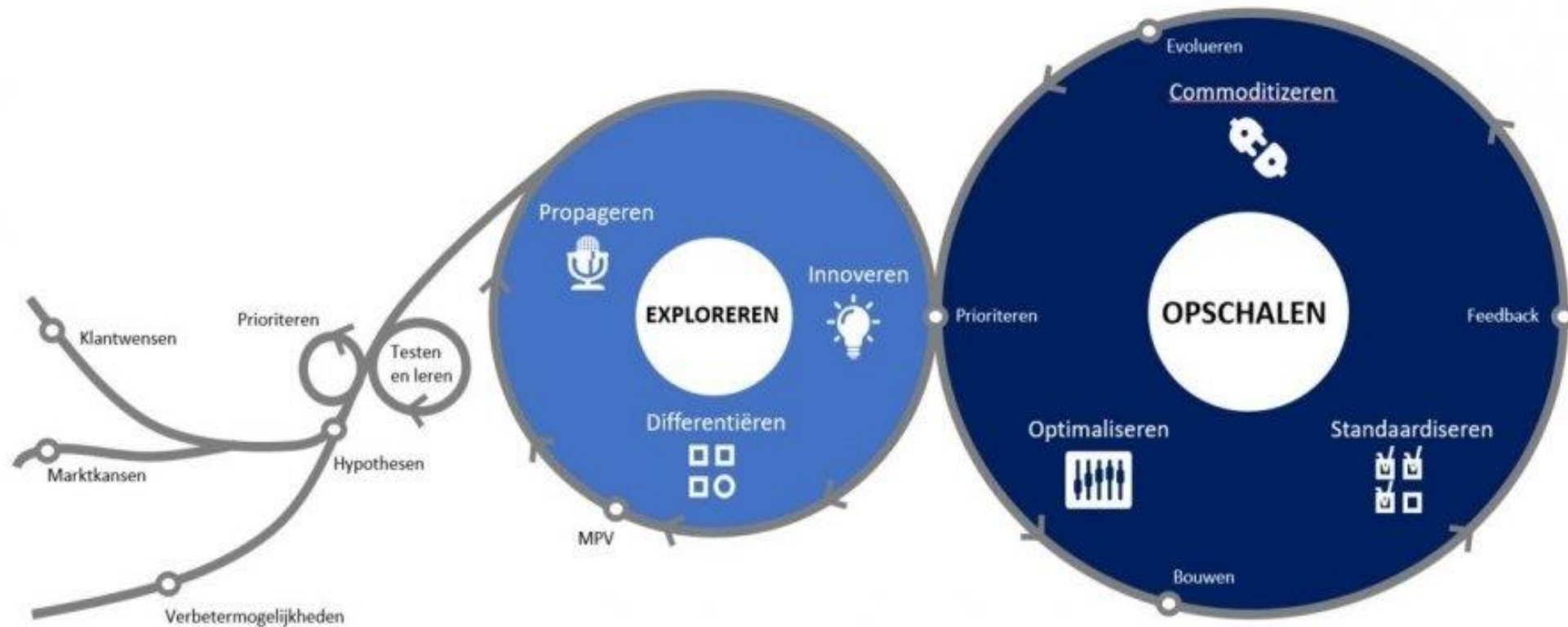


Biobased
bouwen



Laag impact
bouwen

INTERDEPARTEMENTAAL OPSCHALINGSPLAN BIOBASED BOUWEN



Effecten 2030



Klimaat (CO₂)

vezels
hout

1,6 Mton

1,1 Mton



Landbouwtransitie

50.000 ha



Circulariteit

35%



Duurzaam Doorbouwen

900.000

Effecten 2035



Klimaat (CO₂)

vezels
hout

5,0 Mton

6,0 Mton



Landbouwtransitie

150.000 ha



Circulariteit

50%



Duurzaam doorbouwen

...



Circulaire doelen
Duurzame GWW



Opslag en verdringing CO₂



Perspectief voor boeren



Snel bouwen
Blijven bouwen

HOUT EN STRO
NUL OP DE METER + 26% = energiepositief



Koopwoning Ballast Nedam | 135 m² | 95% biobased | 50 ton CO₂ opslag | 40 ton CO₂-verdringing

Akkerbouwgebieden

- ☐ **Hennep**
- ☐ Sorghum
- ☐ Graan (stro)
- ☐ **Vlas** (reststroom)

Melkveegebieden

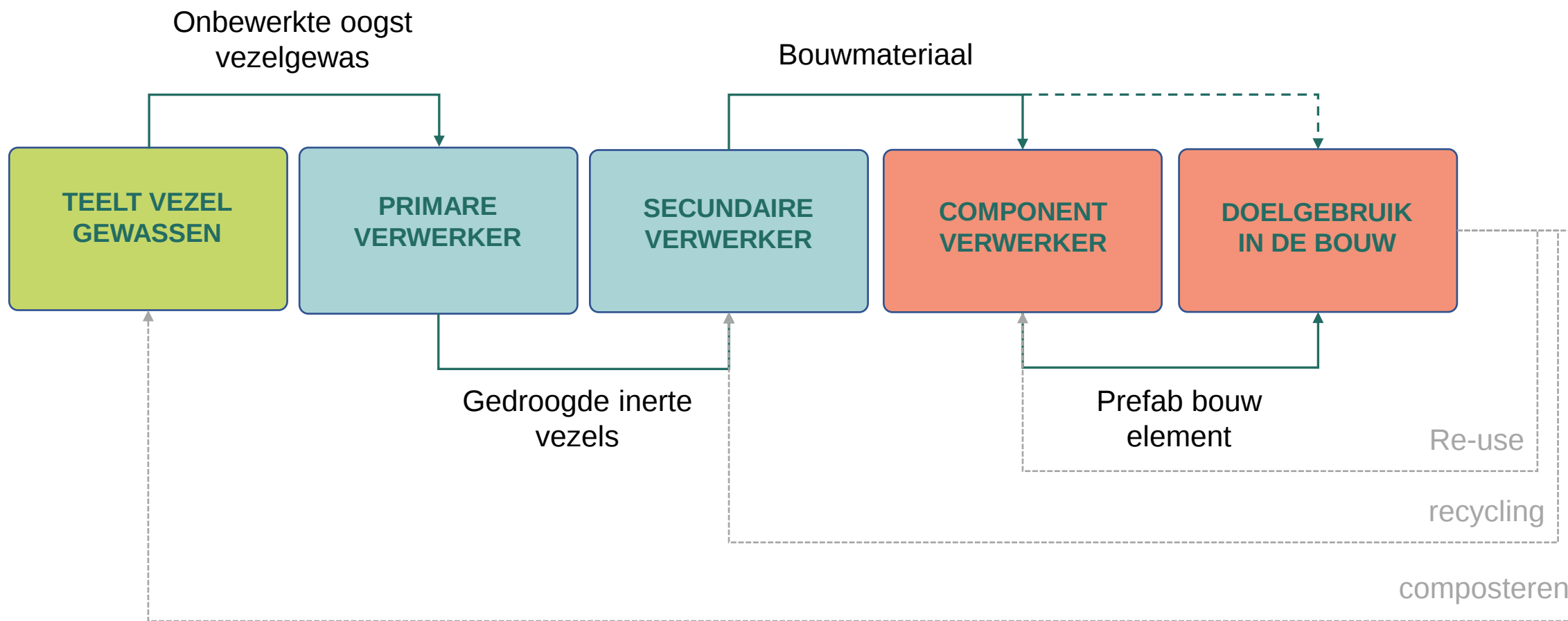
- ☐ Hennep
- ☐ Miscanthus
- ☐ Zonnekroon
- ☐ Lisdodde

Reststromen

- ☐ Beheer
- ☐ Akkerbouw
- ☐ Tuinbouw

- Zeer weinig stikstof > extensief
- Geen gewasbescherming > biodiversiteit
- Diep wortelend > organische stof / droogte
- CO₂-opnemen uit de lucht > koolstofopslag

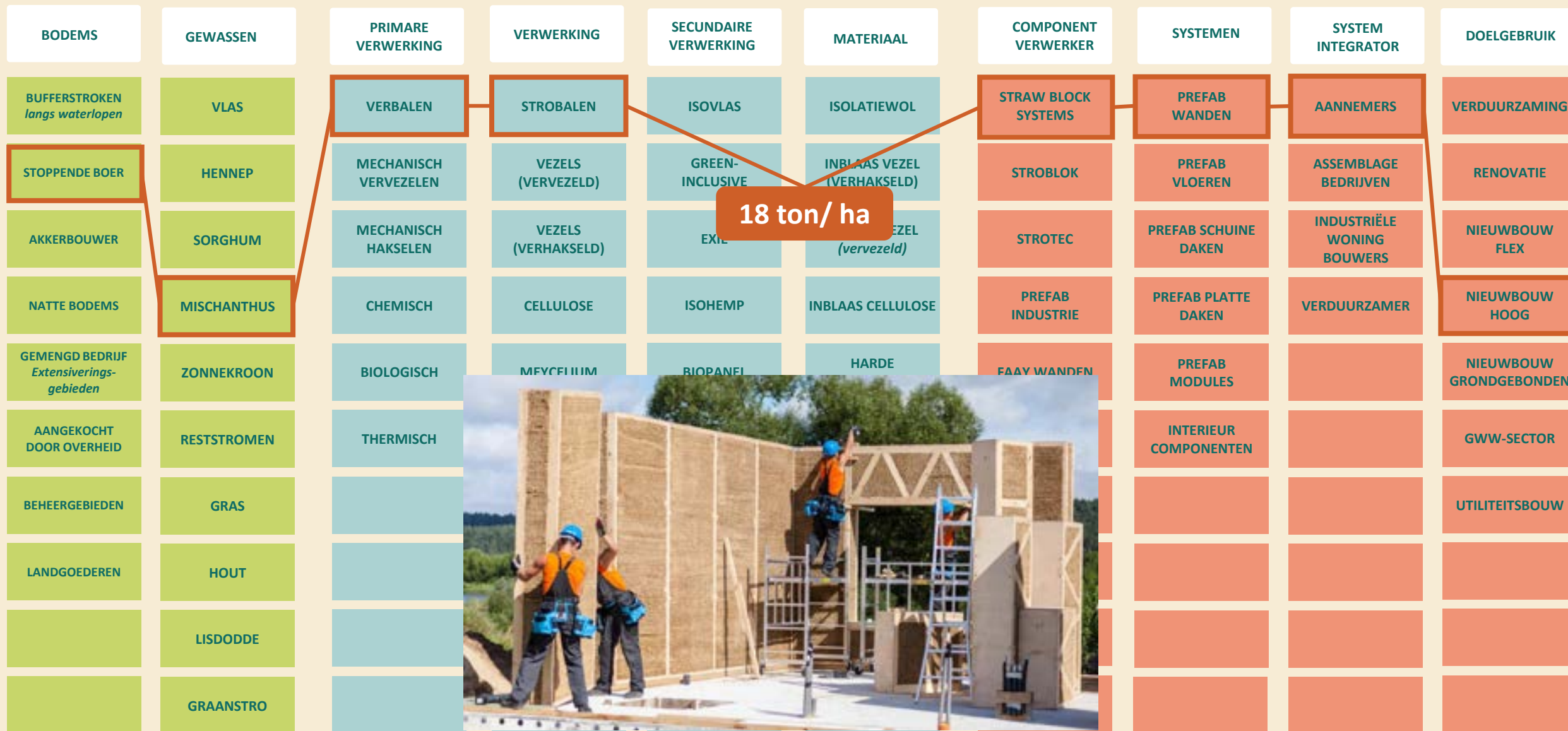
- Isolatie
- Plaatmateriaal
- Balenbouw
- Asfalt





BODEMS	GEWASSEN	PRIMARE VERWERKING	VERWERKING	SECUNDAIRE VERWERKING	MATERIAAL	COMPONENT VERWERKER	SYSTEMEN	SYSTEM INTEGRATOR	DOELGEBRUIK
BUFFERSTROKEN <i>langs waterlopen</i>	VLAS	VERBALEN	STROBALEN	ISOVLAS	ISOLATIEWOL	STRAW BLOCK SYSTEMS	PREFAB WANDEN	AANNEMERS	VERDUURZAMING
STOPPENDE BOER	HENNEP	MECHANISCH VERVEZELEN	VEZELS (GEHAKSELD)	GREEN-INCLUSIVE	INBLAAS VEZEL (VERHAKSELD)	STROBLOK	PREFAB VLOEREN	ASSEMBLAGE BEDRIJVEN	RENOVATIE
AKKERBOUWER	SORGHUM	MECHANISCH HAKSELEN	VEZELS (VERVEZELD)	EXIE	INBLAASVEZEL (VERVEZELD)	STROTEC	PREFAB SCHUINE DAKEN	INDUSTRIËLE WONINGBOUWERS	NIEUWBOUW FLEX
NATTE BODEMS	MISCHANTHUS	CHEMISCH	CELLULOSE	ISOHEMP	INBLAAS CELLULOSE	PREFAB INDUSTRIE	PREFAB PLATTE DAKEN		NIEUWBOUW HOOG
GEMENGD BEDRIJF <i>Extensiverings-gebieden</i>	ZONNEKROON	BIOLOGISCH	MEYCELIUM	BIOPANEL	HARDE ISOLATIEPLATEN	FAAY WANDEN	PREFAB MODULES		NIEUWBOUW GRONDGEBONDEN
AANGEKOCHT DOOR OVERHEID	RESTSTROMEN	THERMISCH	GEHAKSELDE VEZELPLATEN	ECOR	MDF-ALTERNATIEF		INTERIEUR COMPONENTEN		GWW-SECTOR
BEHEERGEBIEDEN	GRAS		VERVEZELDE PLATEN	COMGOED	SPAANPLAAT ALTERNATIEF				UTILITEITSBOUW
LANDGOEDEREN	HOUT		VEZELGEVULD COMPOSIT	PLANTICS	GIPS ALTERNATIEF				
	LISDODDE		VEZELVERSTERKT COMPOSIT	HEMPFLAX	BALKMATERIAAL				
	GRAANSTRO			DUN AGRO	GEVELPLATEN				

DE REIS VAN BIOVEZELS VAN LAND NAAR PAND



DE REIS VAN BIOVEZELS VAN LAND NAAR PAND



DE REIS VAN BIOVEZELS VAN LAND NAAR PAND





BODEMS	GEWASSEN	PRIMARE VERWERKING	VERWERKING	SECUNDAIRE VERWERKING	MATERIAAL	COMPONENT VERWERKER	SYSTEMEN	SYSTEM INTEGRATOR	DOELGEBRUIK
BUFFERSTROKEN <i>langs waterlopen</i>	VLAS	VERBALEN	STROBALEN	ISOVLAS	ISOLATIEWOL	STRAW BLOCK SYSTEMS	PREFAB WANDEN	AANNEMERS	VERDUURZAMING
STOPPENDE BOER	HENNEP	MECHANISCH VERVEZELEN	VEZELS (VERVEZELD)	GREEN-INCLUSIVE	INBLAAS VEZEL (VERHAKSELD)	STROBLOK	PREFAB VLOEREN	ASSEMBLAGE BEDRIJVEN	RENOVATIE
AKKERBOUWER	SORGHUM	MECHANISCH HAKSELEN	VEZELS (VERHAKSELD)	EXIE	INBLAASVEZEL (vervezeld)	STROTEC	PREFAB SCHUINE DAKEN	INDUSTRIËLE WONING BOUWERS	NIEUWBOUW FLEX
NATTE BODEMS	MISCHANTHUS	CHEMISCH	CELLULOSE	ISOHEMP	INBLAAS CELLULOSE	PREFAB INDUSTRIE	PREFAB PLATTE DAKEN	VERDUURZAMER	NIEUWBOUW HOOG
GEMENGD BEDRIJF <i>Extensiverie</i>	ZONNEBLOEM	BIOLOGISCH	MIXCELUM	BIOPANEL	HARDE ISOLATIEPLATEN	FAAY WANDEN	PREFAB MODULES		NIEUWBOUW GRONDGEBONDEN
AAI DOO				ECOR	MDF-ALTERNATIEF		INTERIEUR COMPONENTEN		GWW-SECTOR
BEHE				COMGOED	SPAANPLAAT ALTERNATIEF				UTILITEITSBOUW
LAN				PLANTICS	GIPS ALTERNATIEF				
				HEMPFLAX	BALKMATERIAAL				
				DUN AGRO	GEVELPLATEN				



DE REIS VAN BIOVEZELS VAN LAND NAAR PAND



BODEMS	GEWASSEN	PRIMARE VERWERKING	VERWERKING	SECUNDAIRE VERWERKING	MATERIAAL	COMPONENT VERWERKER	SYSTEMEN	SYSTEM INTEGRATOR	DOELGEBRUIK
BUFFERSTROKEN <i>langs waterlopen</i>	VLAS	VERBALEN	STROBALEN	ISOVLAS	ISOLATIEWOL	STRAW BLOCK SYSTEMS	PREFAB WANDEN	AANNEMERS	VERDUURZAMING
STOPPENDE BOER	HENNEP	MECHANISCH VERVEZELN	VEZELS (GEHAKSELD)	GREEN-INCLUSIVE	INBLAAS VEZEL (VERHAKSELD)	STROBLOK	PREFAB VLOEREN	ASSEMBLAGE BEDRIJVEN	RENOVATIE
AKKERBOUWER	SORGHUM	MECHANISCH HAKSELEN	VEZELS (VERVEZELD)	EXIE	INBLAASVEZEL (VERVEZELD)	STROTEC	PREFAB SCHUINE DAKEN	INDUSTRIËLE WONINGBOUWERS	NIEUWBOUW FLEX
NATTE BODEMS	MISCHANTHUS	CHEMISCH	CELLULOSE	BIOPANEL	INBLAAS CELLULOSE	PREFAB INDUSTRIE	PREFAB PLATTE DAKEN		NIEUWBOUW HOOG
GEMENGD BEDRIJF EXTENSIVERINGS- GEBIEDEN	ZONNEKROON	BIOLOGISCH	MEYCELIUM	BIOPANEL	HARDE ISOLATIEPLATEN	FAAY WANDEN	PREFAB MODULES		NIEUWBOUW GRONDGEBONDEN
AANGEKOCHT DOOR OVERHEID	RESTSTROMEN	THERMISCH	GEHAKSELDE VEZELPLATEN	ECOR	MDF-ALTERNATIEF		INTERIEUR COMPONENTEN		GWW-SECTOR
BEHEERGEBIEDEN	GRAS		VERVEZELDE PLATEN	COMGOED	SPAANPLAAT ALTERNATIEF				UTILITEITSBOUW
LANDGOEDEREN	HOUT		VEZELCOMPOSIT	PLANTICS	GIPS ALTERNATIEF				
	LISDODDE		VEZELVERSTERKT COMPOSIT	HEMPFLAX	BALKMATERIAAL				
			PLA	DUN AGRO	GEVELPLATEN				

€ 500/ton

€ 3.500/ton

€ 49/m²

DE REIS VAN BIOVEZELS VAN LAND NAAR PAND

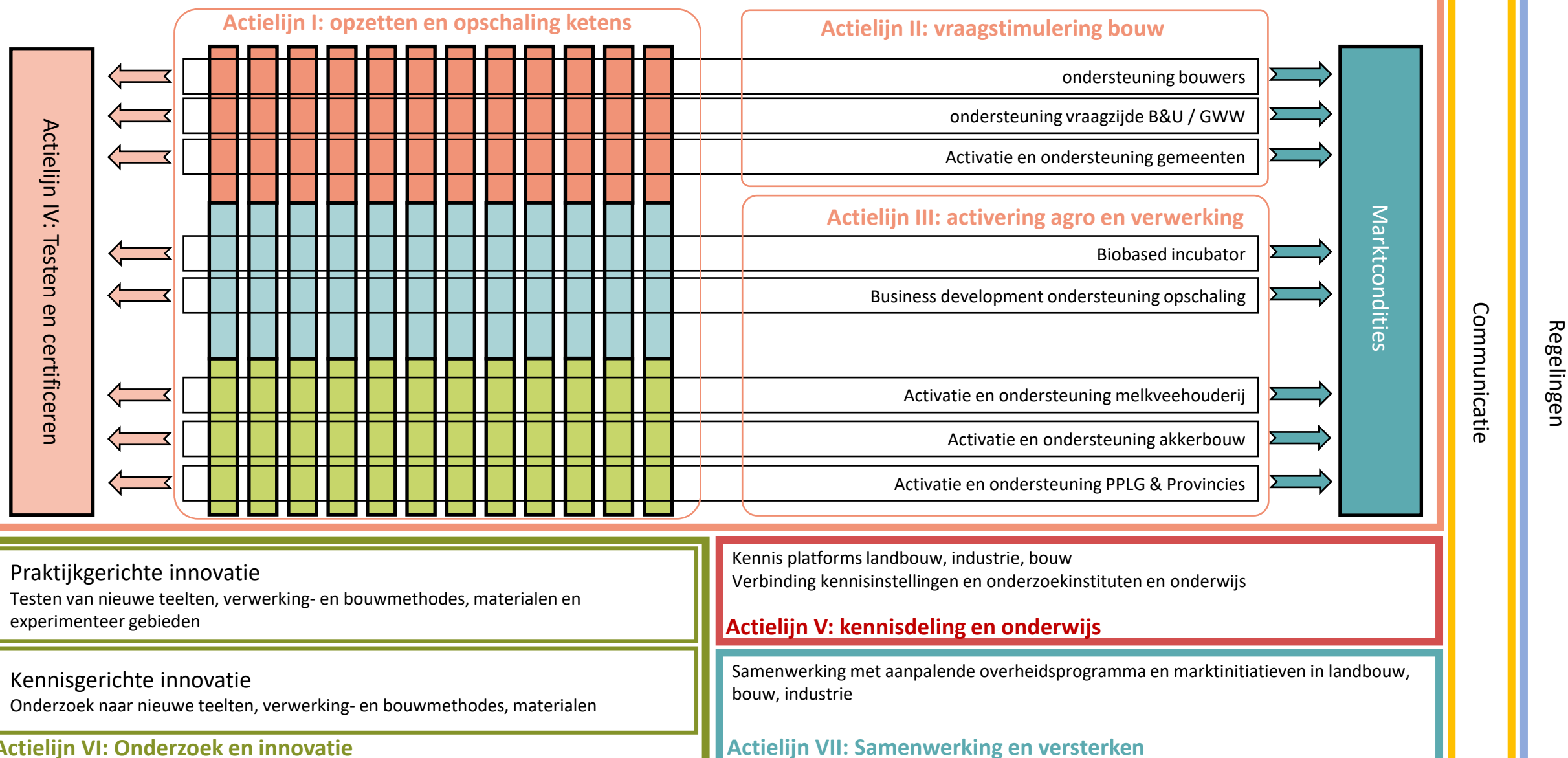
SNEL TE SCHALEN GEWAS-PRODUCT-COMBINATIES

Inblaas uit gehakselde fractie zonder intensieve verwerkingsinstallatie (drogen, zeven, ontstoffen, opslag)	Miscanthus
	Hennep
	Graanstro
Inblaasisolatie uit secundaire stroom beschikbaar vanuit centrale verwerkingseenheid of secundaire industrie	Vlaslemen
	Hennepscheven
Isolatie wol uit hoofdgewas	Hennep
Isolatie wol uit restroomfractie	Hennep korte vezels
	Vlas korte vezels
Plaatmateriaal interieur zonder bindmiddelen	Miscanthus
	Hennepscheven
	Vlaslemen
	Tuinbouwreststromen
Plaatmateriaal interieur/exterieur met bindmiddelen	Miscanthus
	Hennepscheven en korte vezels
	Vlaslemen en korte vezels
Balen voor prefab gevels en wanden	Miscanthus
	Hennep
	Graanstro
Lignine voor asfalt	Miscanthus

GEWASSEN EN PRODUCT MET ONDERZOEKSVRAGEN

Biocomposieten buitenkwaliteit	Biochar
Biocomposieten binnenkwaliteit	Biocomposieten constructief
Multipurpose gewassen met vergaande extractie noodzaak	
Zonnekroon	Pauloniaboom
Sorghum	Wilgen (grienden)
Bamboe	Lisdodde
Beheersstromen	

IDOBB in vogelvlucht



INTERVENTIES

ACTIELIJN OPSCHALING

1	Samenwerking in kennisontwikkeling met bestaande Agro-adviesbedrijven
2	Opleiding ontwikkelen voor relevante erfbetreders
3	Regionale leernetwerken opzetten voor overstap op vezelteelt.
4	Het ontwikkelen generieke methode voor carbon credits + omschakelfonds.
5	Interbancair overleg voor investeringen en hypotheekregelingen
6	Opzetten belangenvertegenwoordiging vezeltelers en verwerkers
7	Testprogramma voor vezeltoepassing in houtbouw.
8	Testfaciliteiten collectief benutten en testvragen bundelen

ACTIELIJN MARKTCONDITIES

21	Bouwnormen die biobased bouwen stimuleren aanscherpen
22	Biobased bouwen in norm voor overheidsgebouwen (launching customer)
23	Hypotheektarieven verlagen voor biobased bouwen (i.o.m. banken)
24	Biobased invoeren in de uitvoering van de Woondeals

ACTIELIJN REGELINGEN

31	Biobased materialen in lopende subsidieprogramma's opnemen
32	Ondersteuning agro-industrie met stimuleringsregelingen

ACTIELIJN SAMENWERKING

33	Het Nieuwe Normaal en Convenant Toekomstbestendig bouwen faciliteren
34	Biobased in de uitvragen regionale bouwstroom initiatieven
35	Samenwerking met andere programma's zoals omschreven in hoofdstuk 7.

ACTIELIJN KENNIS EN LEREN

9	Biobased campus helpen opzetten en langjarig in de lucht houden
10	Uitgangspunten ontwikkelen voor ruimtelijke kwaliteit – en experimenteren.
11	LCA- en kostenvergelijk maken van verwerkingsopties
12	Biobased incubator voor het ondersteunen van scale-ups richting grown-ups.
13	Standaard biobased uitvraag voor gemeenten ontwikkelen
14	Standaard biobased uitvraag voor corporaties ontwikkelen
15	Training biobased voor architecten, bouwers en onderwijs
16	Technische kennis bundelen en verspreiden
17	Kennislacunes en mythes over toepassing van biobased materialen doorbreken.
18	Ontwerpkraft en Storytelling als basis voor kennisverspreiding en sturing
19	Ambtenaren gemeenten/provincies leren biobased bij procedures
20	Incorporeren biobased in kwalificatiedossiers MBO/HBO onderwijs

ACTIELIJN INNOVATIE*

25	Experimenteren met natuurinclusieve teelt.
26	Regeneratieve teeltvoorwaarden ontwikkelen.
27	Kansen waterkwaliteitsverbetering t.g.v. vezelteelt onderzoeken.
28	Optimale beleidscondities onderzoeken t.b.v. beleidsaanpassingen.
29	Goed vezelgewas afwegingskader maken.
30	Onderzoek naar de biodiversiteitsbijdrage van vezelteelt.

agrarisch domein

Industriedomein

bouwdomein



CERTIFICERING

Wat willen we bereiken?

- Dat de toepassing van vezels en cellulose in prefab houtbouw constructies zonder beperkingen door de fabrikanten en bouwsector kan worden toegepast net zoals dat bij minerale vezels het geval is.
- Dat de toepassing van vezels en cellulose zonder beperkingen kan worden toegepast voor het na-isoleren van daken voor bestaande woningen zoals nu bij minerale vezels het geval is.
- Dat we de biobased producten kunnen toepassen in situaties waarbij de producteigenschappen an-sich bepalend zijn voor de keuze tot gebruik.

TYPE CERTIFICATEN

- Garantie op kwaliteit → via BRL-en en attest-met-productcertificaat
- Opname in de NMD database → Milieuclassificatie
 - CAT3 – productkaarten (komende maanden een paar nieuwe incl. inblaasstro)
 - CAT2 – Productkaarten → rol voor Building Balance?
 - CAT1 – productkaarten → fabrikanten
- Koolstofcertificaten → ook gekoppeld aan NMD-database – SNK ontwikkeld op dit moment een generieke methode waar alle ketens gebruik van kunnen maken.

Dit moeten de
fabrikanten deels zelf
doen

TESTEN DOOR Building
Balance

- Attest met productcertificaat voor nieuwbouw (SKH)
- Attest + productcertificaat voor in-situ (Insula)

SKH en Insula

BRL voor bepaling eigenschappen

- Prefab HSB nieuwbouw (SKH) BRL 09094, 0903 etc.
- In-situ bestaande daken of nieuwbouw (Insula)
- Prefab Strobalenbouw (??)

SKH

Nieuwe BRL voor bepaling
materiaaleigenschappen fabrieksmatig
vervaardigd => (SKH)

- Volumieke masse of bulkdichtheid (kg/m³)
- Warmteopslagcapaciteit (J/kg.K)
- Dampdiffusieweerstandsgetal of DH-waarde (geen eenheid)
- Geluidabsorptie (geen eenheid)
- Geluidisolatie (dBa)
- Brandklasse
- Vormvastheid (kPa)

TAKKENKAMP

Materiaaleigenschappen t.b.v.
gelijkwaardigheidsverklaring ISSO
t.b.v. bestaande daken

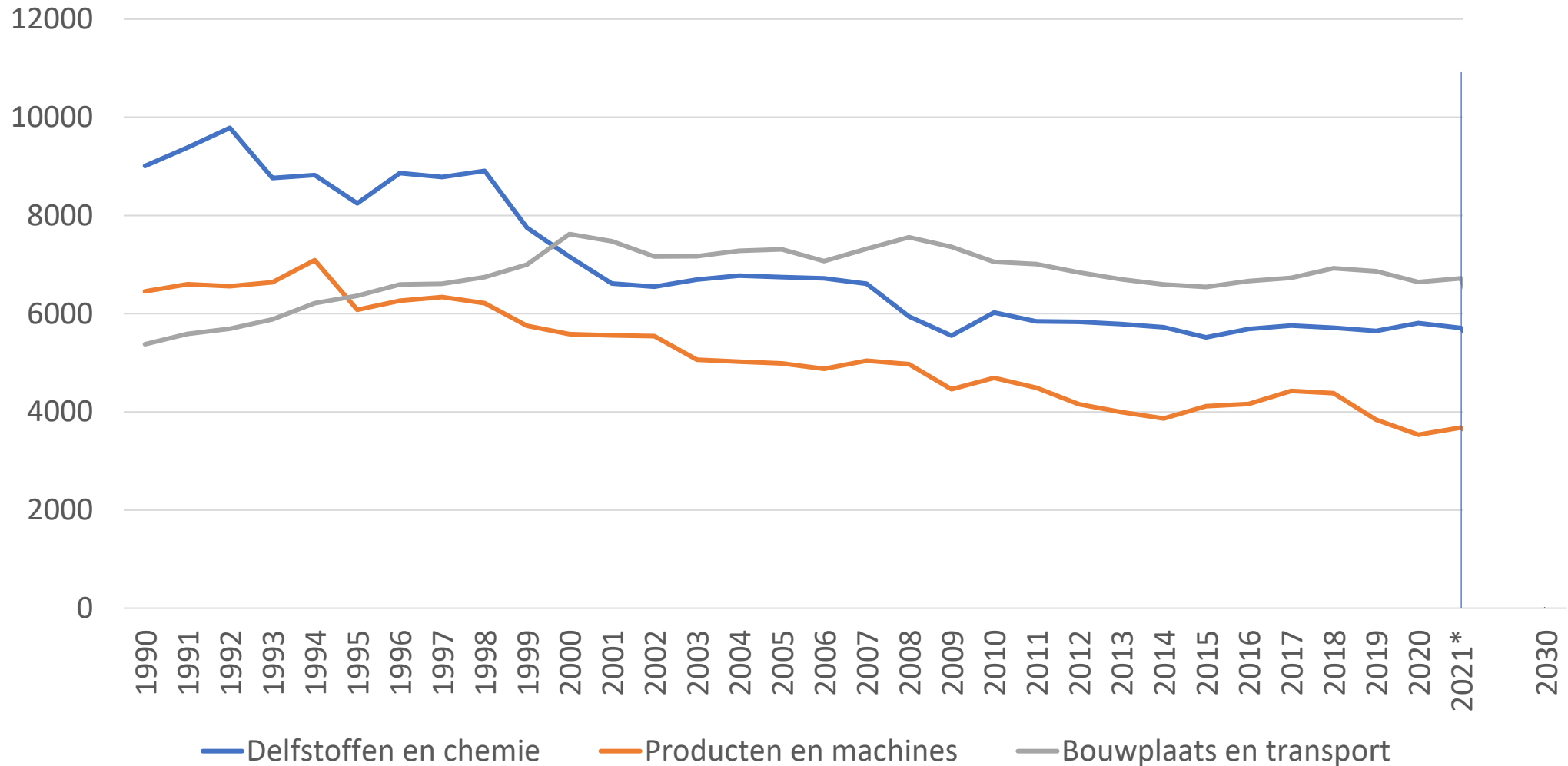
- Thermische geleiding (W/m.K)
- Degeneratie
- Bepalend voor correctiefactor BENG-berekening

Tevens de plek om eerste
testen met vezels of nieuwe
configuraties te doen

KERNPUNTEN

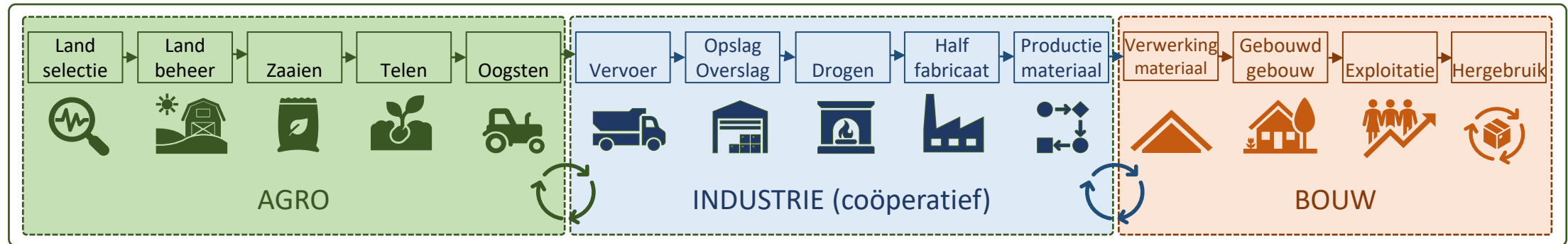
- Biobased bouwen is een noodzakelijke aanvulling op energie en industrie beleid om de klimaat en circulaire doelen in de bouw te halen.
- De opschaling van de keten van biobased bouwen is een lange termijn project, waarvan we weten wat er nodig is. Daarom is er voor de lange termijn vertrouwen nodig dat die markt er komt.
- We kunnen de landbouw (akkerbouw maar zeker ook de veehouderij) helpen aan een perspectief met rendabele verdienmodellen.

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



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

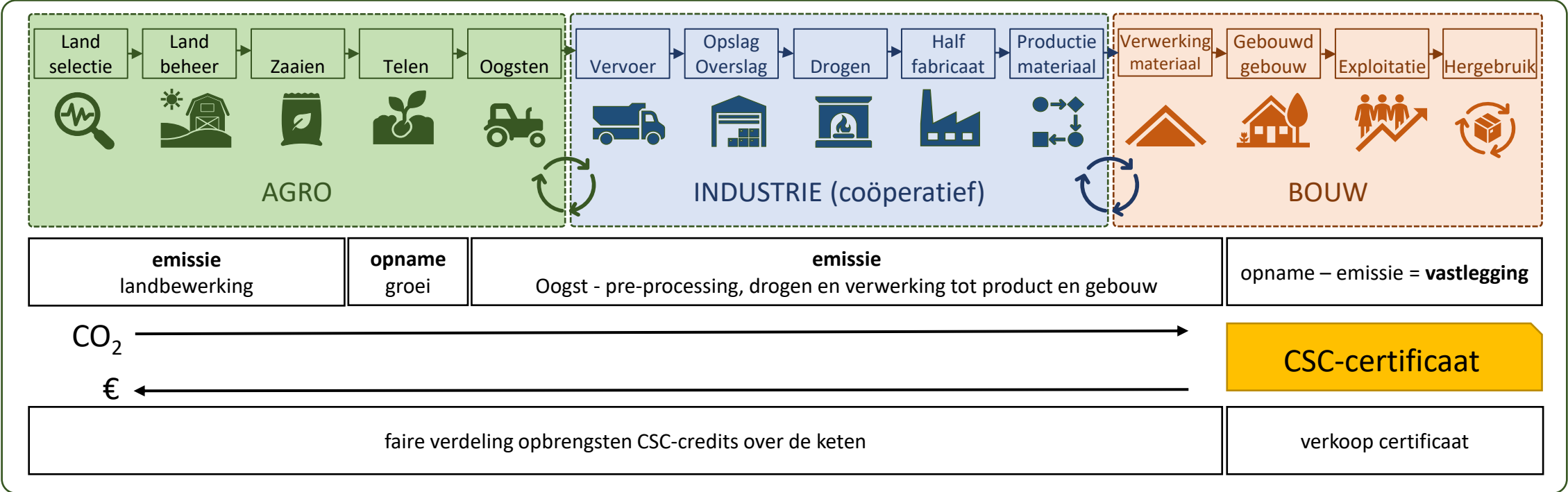
De opschaling van de keten van biobased bouwen is een lange termijn project, waarvan we weten wat er nodig is. Daarom zijn er lange termijn zekerheden nodig. Met een aanscherping van de MPG is dat lastig te realiseren.

AANBESTEDING DOETINCHEM - 72 woningen (juli 2023)

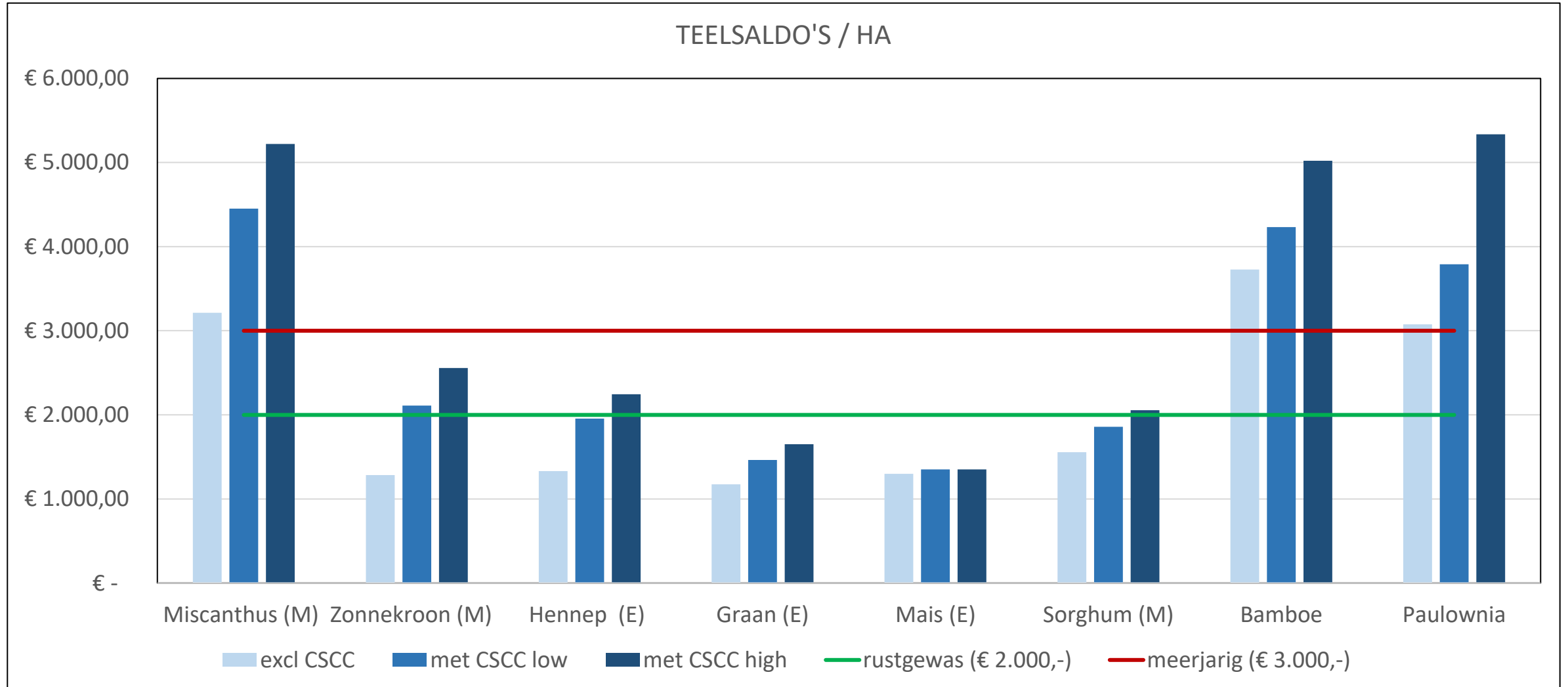
				beton	hout
2. MILIEU-IMPACT & MATERIAALGEBRUIK	2.1 milieu-prestatie-gebouwen	MPG-score	€/m² BVO/jaar	0,42	0,46
	2.2 materiaalgebruik	Primaire grondstoffen (niet-hernieuwbaar)	% van massa	68%	53%
		Secundaire grondstoffen	% van massa	27%	10%
		Biograndstoffen	% van massa	5%	37%
		Biograndstoffen	% van volume	45%	72%
3. KLIMAATIMPACT	3.1 Koolstofopslag	Construction Stored Carbon	kg/m²	147	409
	3.2 CO ₂ -verdringing	Verdringing t.g.v. secundair of biobased	kg/m²	50,6	139
				198	548
factor verschil				2,8	



Stroomschema Construction Stored Carbon en CSC-Credits



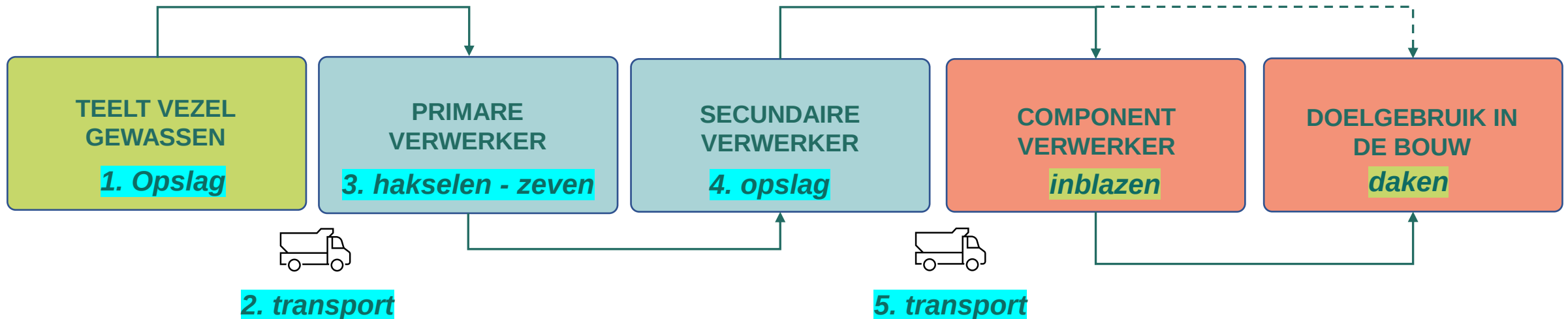
We kunnen de landbouw (akkerbouw maar zeker ook de veehouderij) helpen aan een perspectief met rendabele verdienmodellen.



€ 190,- / ton
voor de boer
strobalen van land

€ 160,-

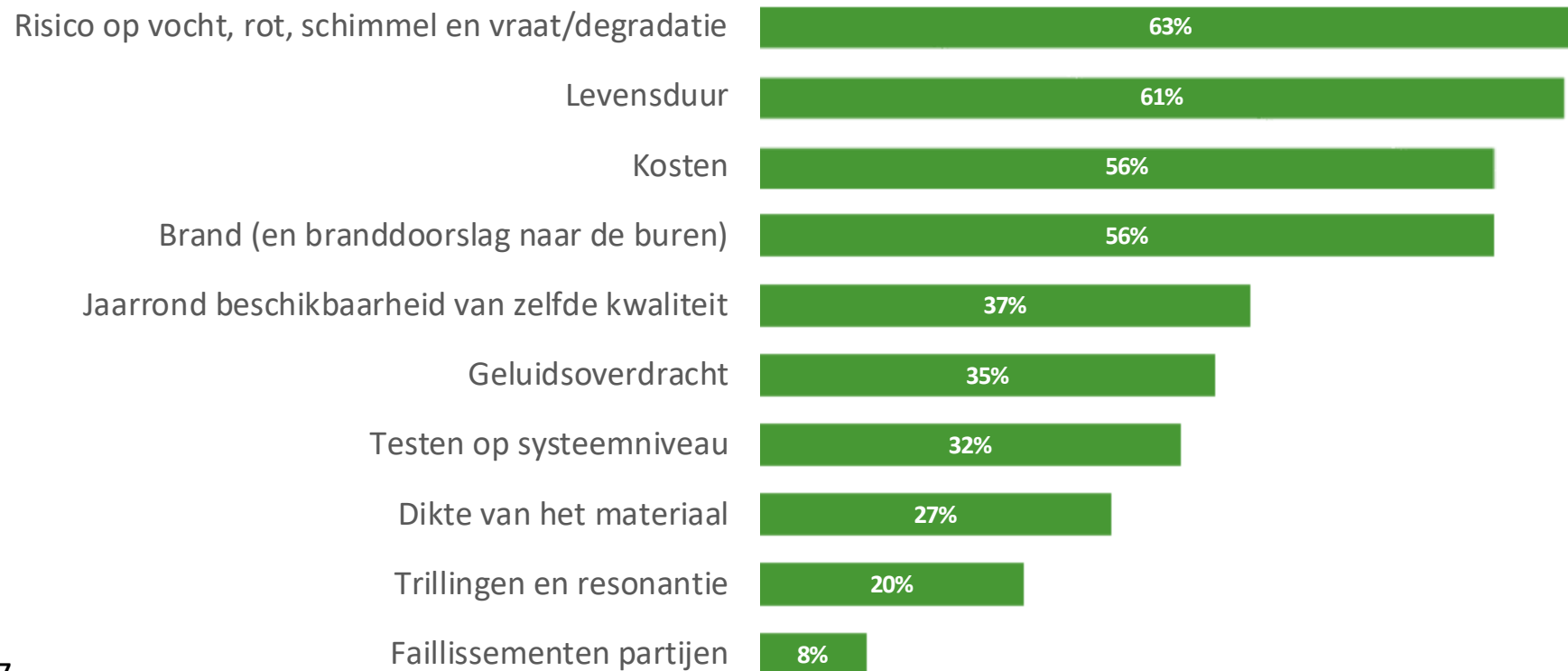
€ 350,- / ton
door de verwerker
isolatiesnippers



HUIDIGE AFSPRAKEN NOORD-BRABANT	
1. Opslag bij de boer (incl. handelingen)	€ 96,-
2. Transport	€ 30,-
3. Hakselen, ontstoffen en zeven	€ 80,-
5. Transport	€ 45,-
	€ 251

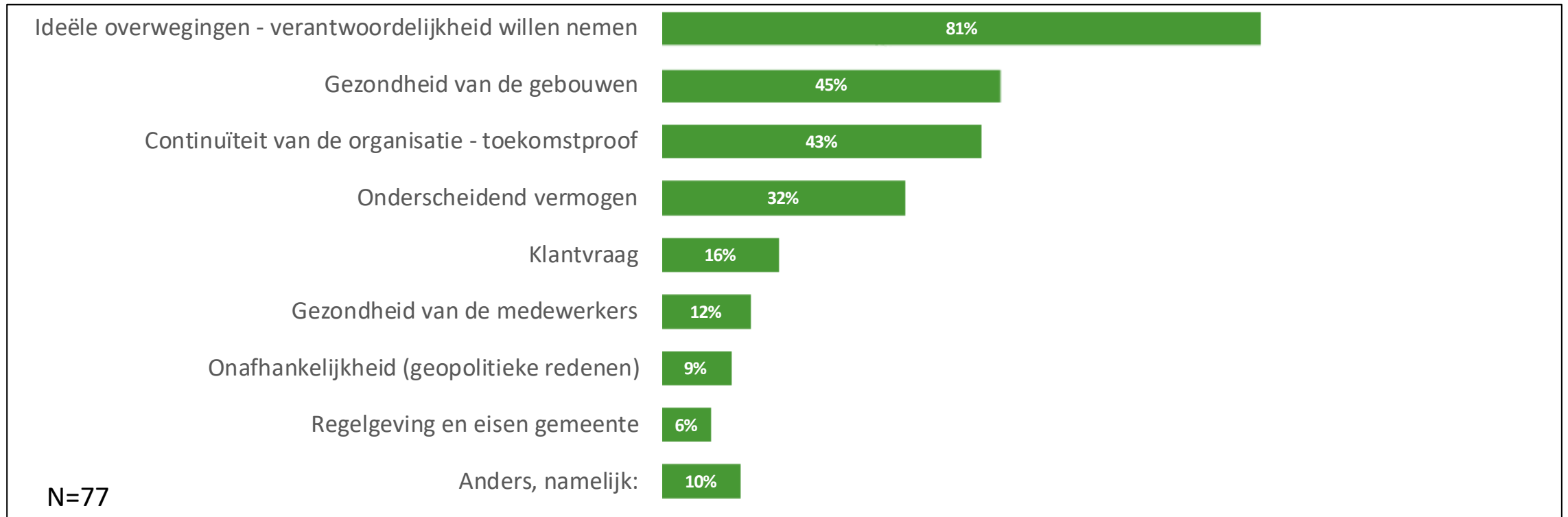
HAALBAAR OOGST 2024	
1. Opslag bij de boer (vervalt)	€ 0,-
2. Transport	€ 30,-
3. Hakselen, ontstoffen en zeven	€ 90,-
5. Transport	€ 45,-
	€ 165,-

Waarom niet?



N=77

Waarom wel?



BIOBASED ROUTE

1. C(O₂) opslag in gebouwen (CSC = €'s)
2. Verdringing van CO₂-intensieve materialen
3. Nieuw verdienmodel boeren en dus minder Stikstof
4. Verdringing emissie door intensieve veeteelt
5. Makkelijk te industrialiseren = snelheid + prijseffect
6. Beter arbeidsomstandigheden op de bouwplaats
7. Gezonder wonen, werken en leren
8. Versterking lokale economie
9. Alternatief stikstof- en pesticiden afhankelijke monocultuur
10. Herstel biodiversiteit