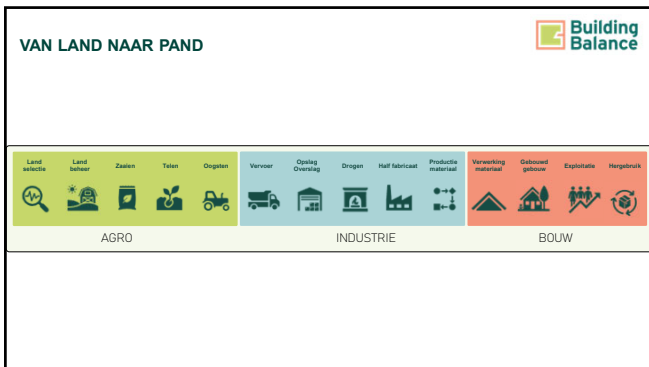




1



2



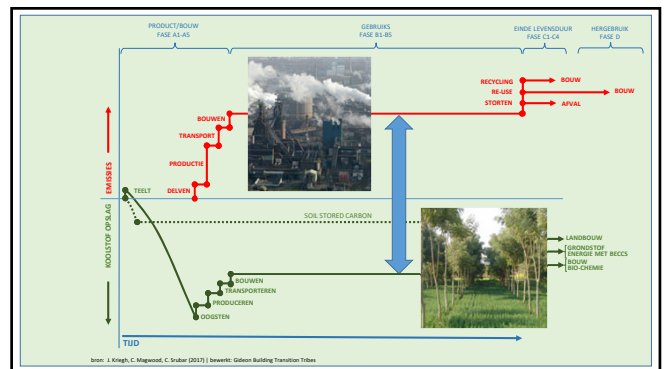
3



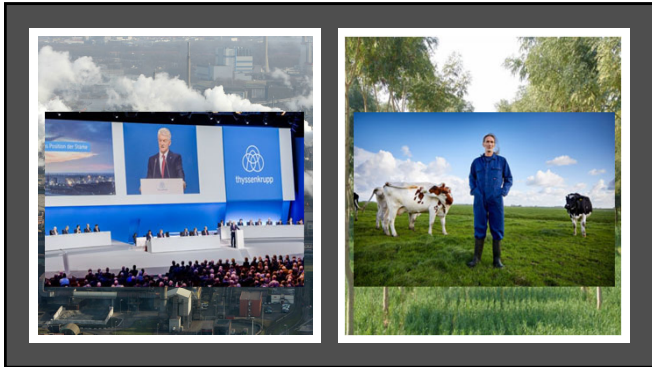
4



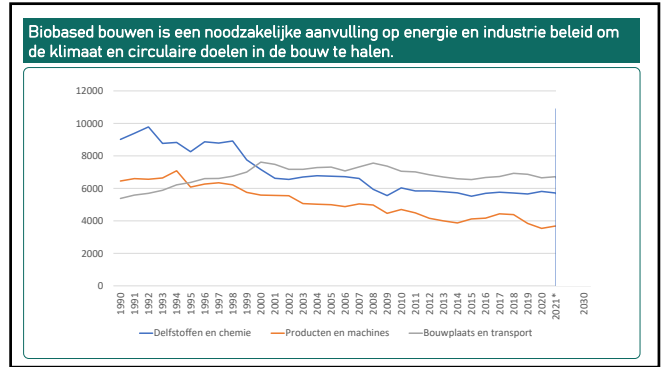
5



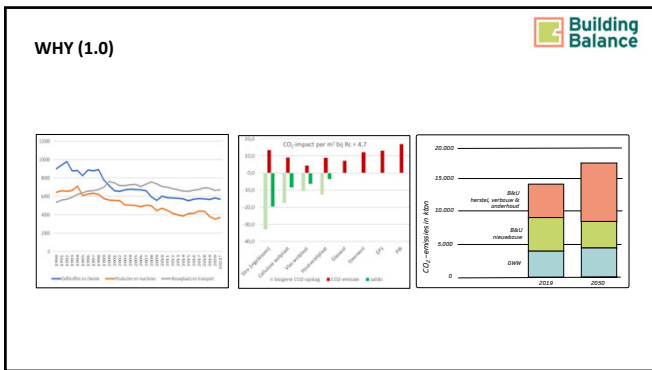
6



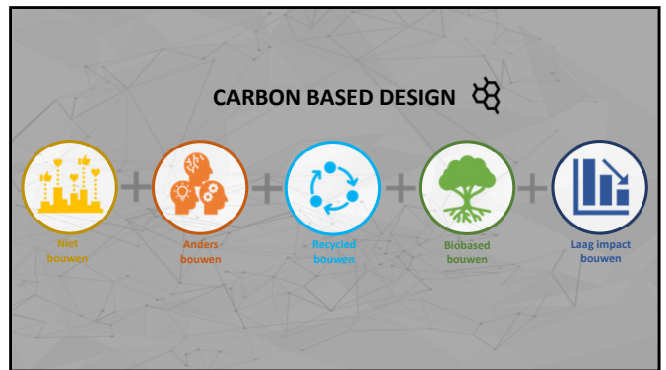
7



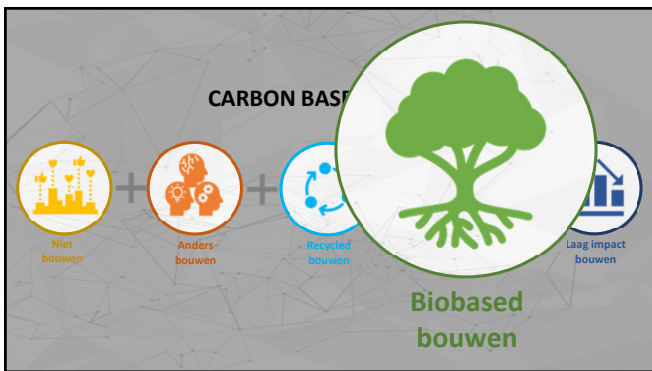
8



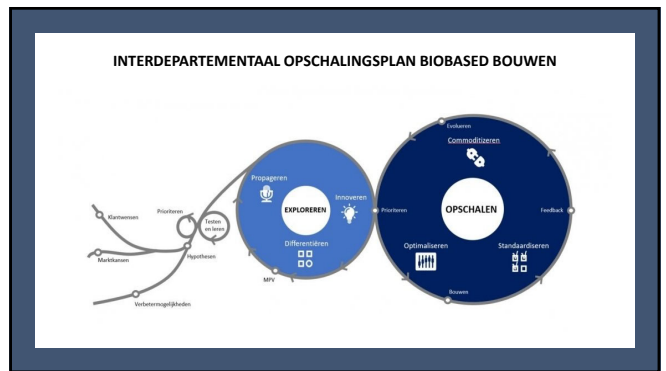
9



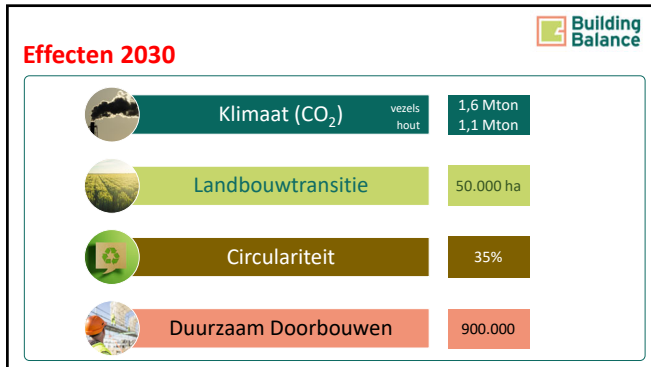
10



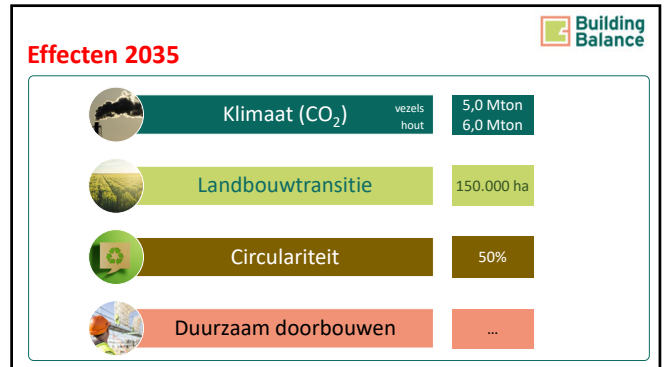
11



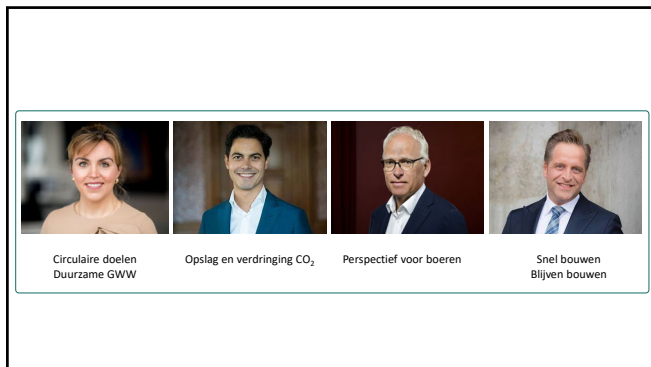
12



13



14



15



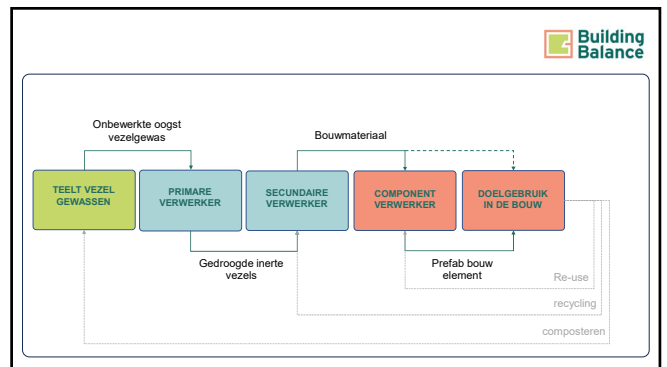
16

GEWASSEN

Akkerbouwgebieden <input type="checkbox"/> Hennep <input type="checkbox"/> Sorghum <input type="checkbox"/> Graan (stro) <input checked="" type="checkbox"/> Vlas (reststroom)	Melkveegebieden <input type="checkbox"/> Hennep <input type="checkbox"/> Miscanthus <input type="checkbox"/> Zonnekroon <input type="checkbox"/> Lisodode	Reststromen <input type="checkbox"/> Beheer <input type="checkbox"/> Akkerbouw <input type="checkbox"/> Tuinbouw
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<ul style="list-style-type: none"> - Zeer weinig stikstof > extensief - Geen gewasbescherming > biodiversiteit - Diep wortelend > organische stof / droogte - CO₂-opnemen uit de lucht > koolstofopslag 	<ul style="list-style-type: none"> - Isolatie - Plaatmateriaal - Balenbouw - Asfalt
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

17



18

DE REIS VAN BIOVEZELS VAN LAND NAAR PAND

BODEMS	GEWASSEN	PRIMAIRE VERWERKING	VERWERKING	SECUNDAIRE VERWERKING	MATERIAAL	COMPONENT VERWERKER	SYSTEMEN	SYSTEM INTEGRATOR	DOELGERUK
BUFFESTROMEN lang waterloopp	VLAS	CHEMISCH	STROBALEN	Isolatief	ISOLATIEWOL	Stroo-Build Systems	PREFAB WANDEN	Aannemers	VERDUURZAMING
STOPFOSSE BOER	HENNEP	MECHANISCH	VEZELS (gehaaksd)	Greenclay	INBLAAS VEZEL (verweerd)	Stroobak	PREFAB VLOEREN	Assemblage bedrijven	RENOVATIE
AANERBOUWER	SORGHUM	MECHANISCH	VEZELS (verweerd)	Evo	INBLAASVEZEL (verweerd)	Stroobak	PREFAB WANDEN	Industriële woningbouw	NEUWBOUW FLEX
MATTE BOEDING	MISCANTHUS	BIOLOGISCH	CELLULOSE	Isoltherm	INBLAAS CELLULOSE	Stroobak	PREFAB WANDEN	Evo	NEUWBOUW HOOG
GEWIND BOEDING (omvangrijke productie)	ZONNEKROON	THERMISCH	MEVECELUM	Lignopro glas	HARDE ISOLATIEPLATEN	Prefab industrie	PREFAB PLATTE DAKEN	PREFAB PLATTE DAKEN	NEUWBOUW GRONDGEBOUWEN
AANGESCHOT DOOR OVERHEID	GRAS		GEWASSELDE VEZELPLATEN	Edu	SPANNAK AAN ALTERNATIEF	Fasty wanden	PREFAB MODULES	PREFAB MODULES	GW-waakt
BEHEERDEBOEDEN	HOUT		VEZELVERSTREKT COMPOSIET	Composit	GIPS ALTERNATIEF		INTERIEUR COMPONENTEN	INTERIEUR COMPONENTEN	UTILITEITBOUW
LANDGEBOEDEN	LISDOODE		VEZELVERSTREKT COMPOSIET	Plastic	BALMATERIAAL				UTILITEITBOUW

19

KETEN: PREFAB STROBOUW MET MISCANTHUSSTRO

BODEMS	GEWASSEN	PRIMAIRE VERWERKER	VERWERKING	SECUNDAIRE VERWERKER	MATERIAAL	COMPONENT VERWERKER	SYSTEMEN	SYSTEM INTEGRATOR	DOELGERUK
BUFFESTROMEN lang waterloopp	VLAS	Miscanost	STROBALEN	Isolatief	ISOLATIEWOL	Stroo-Build Systems	PREFAB WANDEN	Aannemers	VERDUURZAMING
STOPFOSSE BOER	HENNEP	Hempflax	VEZELS (gehaaksd)	Greenclay	INBLAAS VEZEL (verweerd)	Stroobak	PREFAB VLOEREN	Assemblage bedrijven	RENOVATIE
AANERBOUWER	SORGHUM	Dungro	VEZELS (verweerd)	Evo	INBLAASVEZEL (verweerd)	Stroobak	PREFAB WANDEN	Industriële woningbouw	NEUWBOUW FLEX
MATTE BOEDING	MISCANTHUS	Miscanthusgroep	CELLULOSE	Isoltherm	INBLAAS CELLULOSE	Stroobak	PREFAB WANDEN	Evo	NEUWBOUW HOOG
GEWIND BOEDING (omvangrijke productie)	ZONNEKROON	Craffe crop	MEVECELUM	Lignopro glas	HARDE ISOLATIEPLATEN	Prefab industrie	PREFAB PLATTE DAKEN	PREFAB PLATTE DAKEN	NEUWBOUW GRONDGEBOUWEN
AANGESCHOT DOOR OVERHEID	GRAS	Den Ouden	GEWASSELDE VEZELPLATEN	Edu	SPANNAK AAN ALTERNATIEF	Fasty wanden	PREFAB MODULES	PREFAB MODULES	GW-waakt
BEHEERDEBOEDEN	HOUT	Renew	VEZELVERSTREKT COMPOSIET	Composit	GIPS ALTERNATIEF		INTERIEUR COMPONENTEN	INTERIEUR COMPONENTEN	UTILITEITBOUW
LANDGEBOEDEN	LISDOODE	New Foss	VEZELVERSTREKT COMPOSIET	Plastic	BALMATERIAAL				UTILITEITBOUW

20 DS ton / ha

20

KETEN: MISCANTHUS – GEHAKSELDE EN INBLAZEN

BODEMS	GEWASSEN	PRIMAIRE VERWERKER	VERWERKING	SECUNDAIRE VERWERKER	MATERIAAL	COMPONENT VERWERKER	SYSTEMEN	SYSTEM INTEGRATOR	DOELGERUK
BUFFESTROMEN lang waterloopp	VLAS	Miscanost	STROBALEN	Isolatief	ISOLATIEWOL	Stroo-Build Systems	PREFAB WANDEN	Aannemers	VERDUURZAMING
STOPFOSSE BOER	HENNEP	Hempflax	VEZELS (gehaaksd)	Greenclay	INBLAAS VEZEL (verweerd)	Stroobak	PREFAB VLOEREN	Assemblage bedrijven	RENOVATIE
AANERBOUWER	SORGHUM	Dungro	VEZELS (verweerd)	Evo	INBLAASVEZEL (verweerd)	Stroobak	PREFAB WANDEN	Industriële woningbouw	NEUWBOUW FLEX
MATTE BOEDING	MISCANTHUS	Miscanthusgroep	CELLULOSE	Isoltherm	INBLAAS CELLULOSE	Stroobak	PREFAB WANDEN	Evo	NEUWBOUW HOOG
GEWIND BOEDING (omvangrijke productie)	ZONNEKROON	Craffe crop	MEVECELUM	Lignopro glas	HARDE ISOLATIEPLATEN	Prefab industrie	PREFAB PLATTE DAKEN	PREFAB PLATTE DAKEN	NEUWBOUW GRONDGEBOUWEN
AANGESCHOT DOOR OVERHEID	GRAS	Den Ouden	GEWASSELDE VEZELPLATEN	Edu	SPANNAK AAN ALTERNATIEF	Fasty wanden	PREFAB MODULES	PREFAB MODULES	GW-waakt
BEHEERDEBOEDEN	HOUT	Renew	VEZELVERSTREKT COMPOSIET	Composit	GIPS ALTERNATIEF		INTERIEUR COMPONENTEN	INTERIEUR COMPONENTEN	UTILITEITBOUW
LANDGEBOEDEN	LISDOODE	New Foss	VEZELVERSTREKT COMPOSIET	Plastic	BALMATERIAAL				UTILITEITBOUW

15 DS ton / ha

20 DS ton / ha

21



22

KETEN: HENNEPVEZELS – ISOLATIEWOL

BODEMS	GEWASSEN	PRIMAIRE VERWERKER	VERWERKING	SECUNDAIRE VERWERKER	MATERIAAL	COMPONENT VERWERKER	SYSTEMEN	SYSTEM INTEGRATOR	DOELGERUK
BUFFESTROMEN lang waterloopp	VLAS	Miscanost	STROBALEN	Isolatief	ISOLATIEWOL	Stroo-Build Systems	PREFAB WANDEN	Aannemers	VERDUURZAMING
STOPFOSSE BOER	HENNEP	Hempflax	VEZELS (gehaaksd)	Greenclay	INBLAAS VEZEL (verweerd)	Stroobak	PREFAB VLOEREN	Assemblage bedrijven	RENOVATIE
AANERBOUWER	SORGHUM	Dungro	VEZELS (verweerd)	Evo	INBLAASVEZEL (verweerd)	Stroobak	PREFAB WANDEN	Industriële woningbouw	NEUWBOUW FLEX
MATTE BOEDING	MISCANTHUS	Miscanthusgroep	CELLULOSE	Isoltherm	INBLAAS CELLULOSE	Stroobak	PREFAB WANDEN	Evo	NEUWBOUW HOOG
GEWIND BOEDING (omvangrijke productie)	ZONNEKROON	Craffe crop	MEVECELUM	Lignopro glas	HARDE ISOLATIEPLATEN	Prefab industrie	PREFAB PLATTE DAKEN	PREFAB PLATTE DAKEN	NEUWBOUW GRONDGEBOUWEN
AANGESCHOT DOOR OVERHEID	GRAS	Den Ouden	GEWASSELDE VEZELPLATEN	Edu	SPANNAK AAN ALTERNATIEF	Fasty wanden	PREFAB MODULES	PREFAB MODULES	GW-waakt
BEHEERDEBOEDEN	HOUT	Renew	VEZELVERSTREKT COMPOSIET	Composit	GIPS ALTERNATIEF		INTERIEUR COMPONENTEN	INTERIEUR COMPONENTEN	UTILITEITBOUW
LANDGEBOEDEN	LISDOODE	New Foss	VEZELVERSTREKT COMPOSIET	Plastic	BALMATERIAAL				UTILITEITBOUW


23

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 verwerkings eenheid of secundaire industrie	Vlasliemen Hennepscheven
Isolatiewolf uit hoofdgewas	Hennep
Isolatiewolf uit reststrofractie	Hennep korte vezels Vlas korte vezels
Plaatmateriaal interieur zonder bindmiddelen	Miscanthus Hennepscheven Vlasliemen Tolnbouwestromen
Plaatmateriaal interieur/exterieur met bindmiddelen	Miscanthus Hennepscheven en korte vezels Vlasliemen en korte vezels
Balen voor prefab gevels en wanden	Miscanthus Hennep Graanstro
Lignine voor asfalt	Miscanthus

24

MARKTDYNAMIEK (4.0)

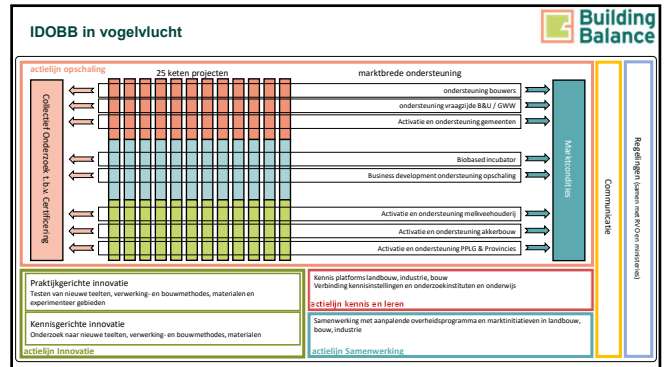


GEWASSEN EN PRODUCT MET ONDERZOEKSVRAGEN


Biocomposieten buitenkwaliteit	Biochar
Biocomposieten binnenkwaliteit	Biocomposieten constructief
Multipurpose gewassen met vergaande extractie noodzaak	

Zonnekroon	Pauloniaboom
Sorghum	Wilgen (grienden)
Bamboe	Lisdodde
Beheerstromen	

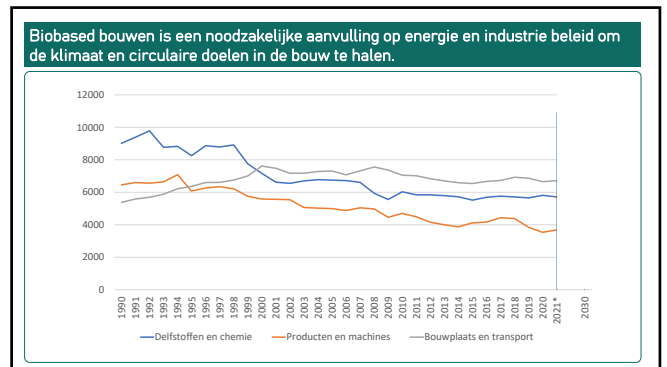
25



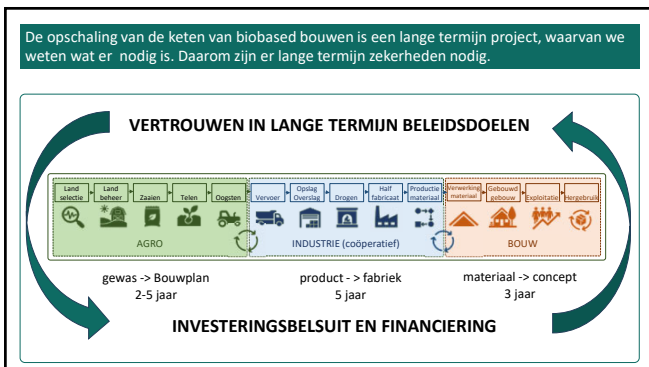
26

- ### 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.

27



28



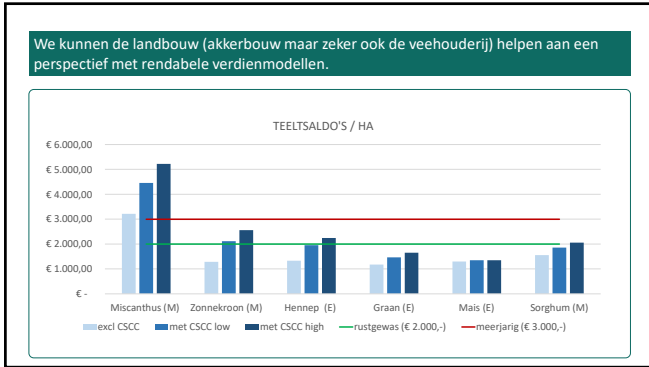
29

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.

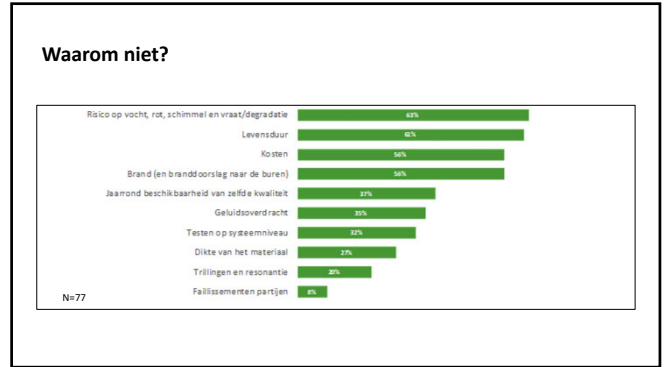
AANBESTEDING DOETINCHEM - 72 woningen (juli 2023)

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

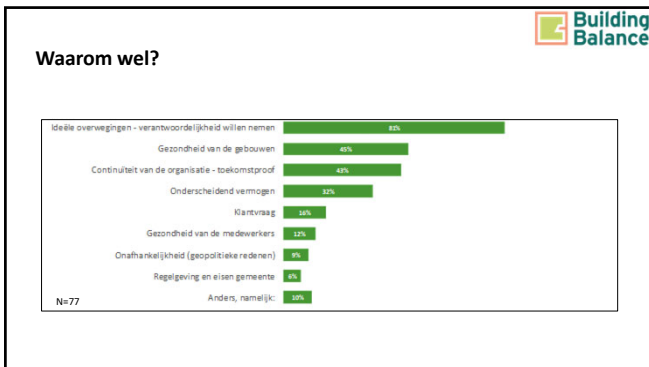
30



31



32



33

- 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. Betere arbeidsomstandigheden op de bouwplaats
 7. Gezonder wonen, werken en leren
 8. Versterking lokale economie
 9. Alternatief stikstof- en pesticiden afhankelijke monocultuur
 10. Herstel biodiversiteit

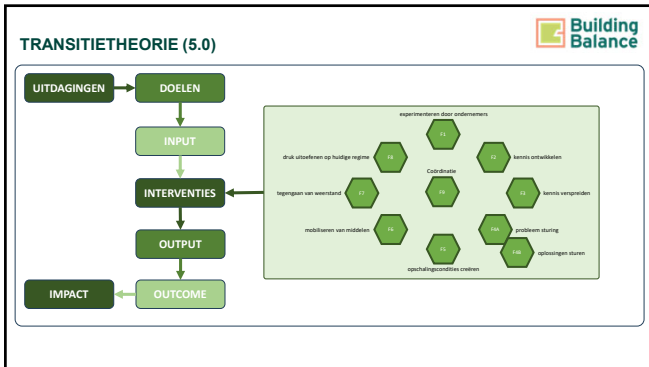
34



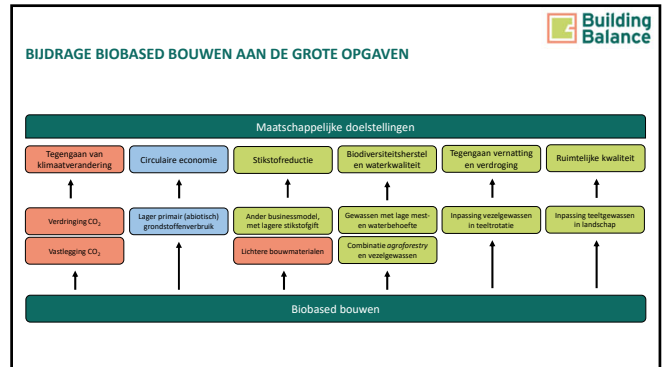
35

EVENTUEEL ONDERSTEUNEND MATERIAAL

36



37

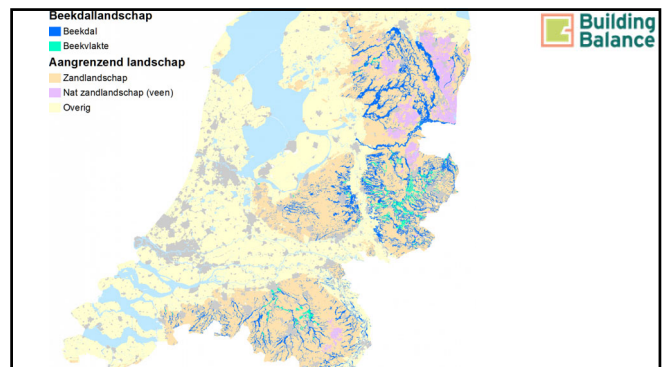


38

MARKTDYNAMIEK (4.0)

	2030	2032	2035	
Benodigde vezels	408.445	804.706	1.068.615	tonnen
Areaal	50.416	91.811	122.099	landoppervlak in ha
CO ₂ -afvang	0,69	1,37	1,82	Mton CO ₂ -reductie
gemiddelde CO ₂ opname / ha	13,8	14,9	14,9	ton
gemiddelde opbrengst / ha	8,1	8,8	8,8	ton

39



40