

Verkenning 'Verbouwen van Bouw materiaal': Kunnen we in de A5H bouw materiaal verbouwen?



Een project van:





Waarom
bouw materiaal
verbouwen?

Bodemdaling

Biodiversiteit

Waterberging

Waterkwaliteit

Klimaatadaptatie

Economische vitaliteit

Sociale verbinding

Leefbaarheid

Stikstoflockdown

Energievraagstuk

Grondstoffenschaarste

Afhankelijkheid buitenland



Wat boven ons hangt en om ons heen gebeurt, vraagt om oplossingen die buiten de bestaande kaders liggen.

*CO₂-intensieve materialen vervangen
CO₂ opslaan in gebouwen ('construction stored carbon')
Mogelijke nieuwe agro-verdienmodellen
Economische en sociale vitaliteit door nieuwe ketens
Versterking flora en fauna door grotere diversiteit
Gezonder bouwen, werken en leven*



De sterke ontwikkeling van biobased bouwen heeft een heel aantal voordelen. Om deze voordelen te benutten wil BlauwZaam met deze verkenning inspireren en tot actie aanzetten.

Bovendien: deze regio weet wat het is om kansen te benutten van nieuwe maatschappelijke ontwikkelingen.

**Canon van Nederland**

OntdekOnderwijsRegiocanonsOver

NL

←

1575
← **De Sint-Elisabethkerk**



1608
Johannes Fenacoli → 

Boter, kaas en hennep

Hoe de boeren profiteerden van zeevarend Nederland (1600 - 1750)

Niet met melk, boter of kaas verdiende een boer in de Alblasserwaard en Vijfheerenlanden het 'grote' geld, maar met hennep. Natuurlijk, ook in de Gouden Eeuw en lang daarna waren de zuivelproducten voor de boeren een belangrijke bron van inkomsten. Maar in het welvarende Holland van de zeventiende eeuw voeren vele honderden zeilschepen uit - van haringbuizen tot grote koopvaarders en machtige oorlogsbodems. Zeilen en touwen waren onontbeerlijk. En waarvan werd zeildoek en touw gemaakt? Van hennep dus. Zo pikten de boeren een stevig graantje van de welvaart mee.



Eerste, brede inventarisatie
van bouwmaterialen en
grondstoffen op basis van
verkennend onderzoek.

Dakbedekking
Riet

Composiet
Kardoer

Isolatiemateriaal
Schapenwol/mycelium/bermgrass

Isolatiemateriaal
Vezelgewassen/bermgrass

Beton
Waterplanten/vezelgewassen

Plaatmateriaal
Vezelgewassen/koemest/mycelium

Coatings
Eendenkroos

Constructiemateriaal
Hout



Focus

o.b.v. projectkader en verkennende gesprekken

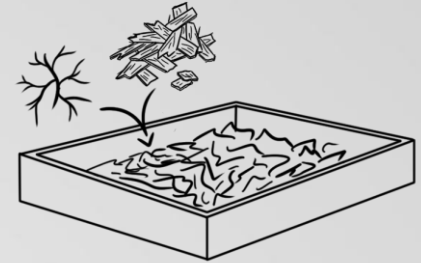
Vezelgewassen



Hout



Mycelium met groene
reststromen



Ook interessant: riet,
wol, bermgras, koemest



Vezelgewassen

Gewassen die vezels bevatten voor gebruik in bouwmaterialen:

- Lisdodde
- Vezelhennep
- Zonnekroon (silphie)
- Miscanthus (olifantsgras)
- Sorghum
- Vlas

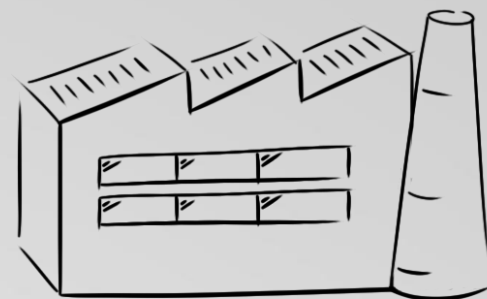
Vezelgewassen



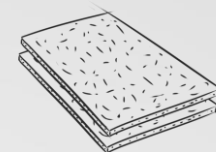
oogsten



vezels



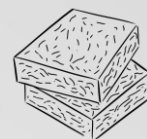
wanden



constructieplaten



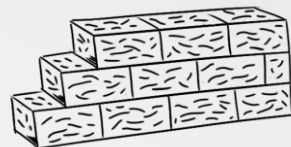
stenen



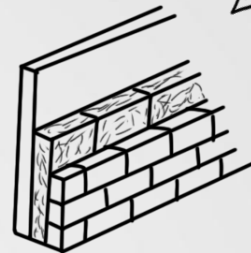
isolatiemateriaal



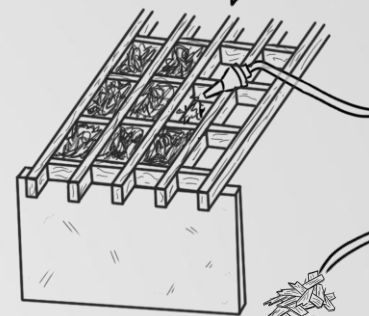
losse vezels



muren



wandisolatie



dak- of spouwisolatie

Vezelhennep

- Eenjarig
- Diep wortelstelsel
- Bodemontwatering noodzakelijk
- Groeiperiode van ca. 100 dagen
- Kan gebruikt worden als rotatiegewas
- Biologische teelt mogelijk (geen gewasbescherming of bestrijdingsmiddelen nodig)
- Zuivert water en bodem
- Slaat langdurig ca. 13 ton CO₂ per hectare op (C3)



Zonnekroon

Silphie

- Meerjarig, nl. ca 20 jaar (= minder grondkering)
- Efficiënt gewas: 1 x bemesten en 1 x oogsten
- Hoge investering bij aanplant
- Geen bestrijdingsmiddelen nodig
- Niet invasief; blijft in rij groeien
- Diep wortelstelsel
- Oogsten past in gangbare landbouwpraktijk van snijmaïs
- Levert jaarlijks ca. 20 ton / ha aan droge stof
- Slaat langdurig CO₂ op (1^e 10 jaar ca. 8 ton/ha, daarna jaarlijks ca. 20 ton/ha) (C4)
- Bloei is goed voor biodiversiteit en honing



Lisdodde

- Meerjarig
- Niet zodevormend
- Heeft veel voeding nodig (stikstof)
- Groeit bij waterpeilen boven maaiveld en is gevoelig voor verdroging
- Zuivert water
- Oogsten als bij rietteelt
- 1-2 per jaar oogsten (opbrengst is wisselend)
- Nog geen haalbaar verdienmodel
- CO₂-balans is negatief (C3)
- Heeft gesloten celstructuur met luchtkamers



Miscanthus

Olifantsgras

- Meerjarig
- Stevig wortelstelsel
- Zuivert de bodem
- Hoge investering bij aanplant
- Gemakkelijke teelt; zeer snelle groei
- Onkruidbestrijding nodig in 1^e jaar, daarna geen bestrijdingsmiddelen, geen bemesting, geen bewatering nodig
- Heeft laag vochtgehalte
- Hoge CO₂-vastlegging (C4)



Betonelementen met olifantsgras
(foto Bio Bound)



Huis van hennep (foto Dunagro)



Isolatie van lisdodde
(foto: VIC Zegveld)



Prefabwanden uit hennep (foto Dunagro)

Bouwmaterialen uit vezelgewassen



Vezels van zonnekroon
(foto silphie.nl)

“Als je alle minerale vezels kunt omzetten naar biobased vezels, hebben we circa 180.000 hectare landbouwgrond nodig. Dit is zo’n 10% van het landbouwareaal. Deze 180.000 hectare levert ongeveer 8,5 megaton CO2-reductie op.”

Jan Willem van de Groep
programmaregisseur Building Balance



Mycelium

met groene reststromen

- Mycelium is het netwerk van draden van een schimmel.
- Groeit op groene reststromen.
- Groeit in mallen in de gewenste vorm tot bouw materiaal van myceliumcomposiet.
- Geen grootschalig grondgebruik nodig. Productie in hallen of vrijkomende agrarische bebouwing.
- CO₂-balans is negatief doordat groene reststromen CO₂ opslaan.





Baksteen GROWN.bio



Wandpaneel Mogu.bio



Paneel GROWN.bio



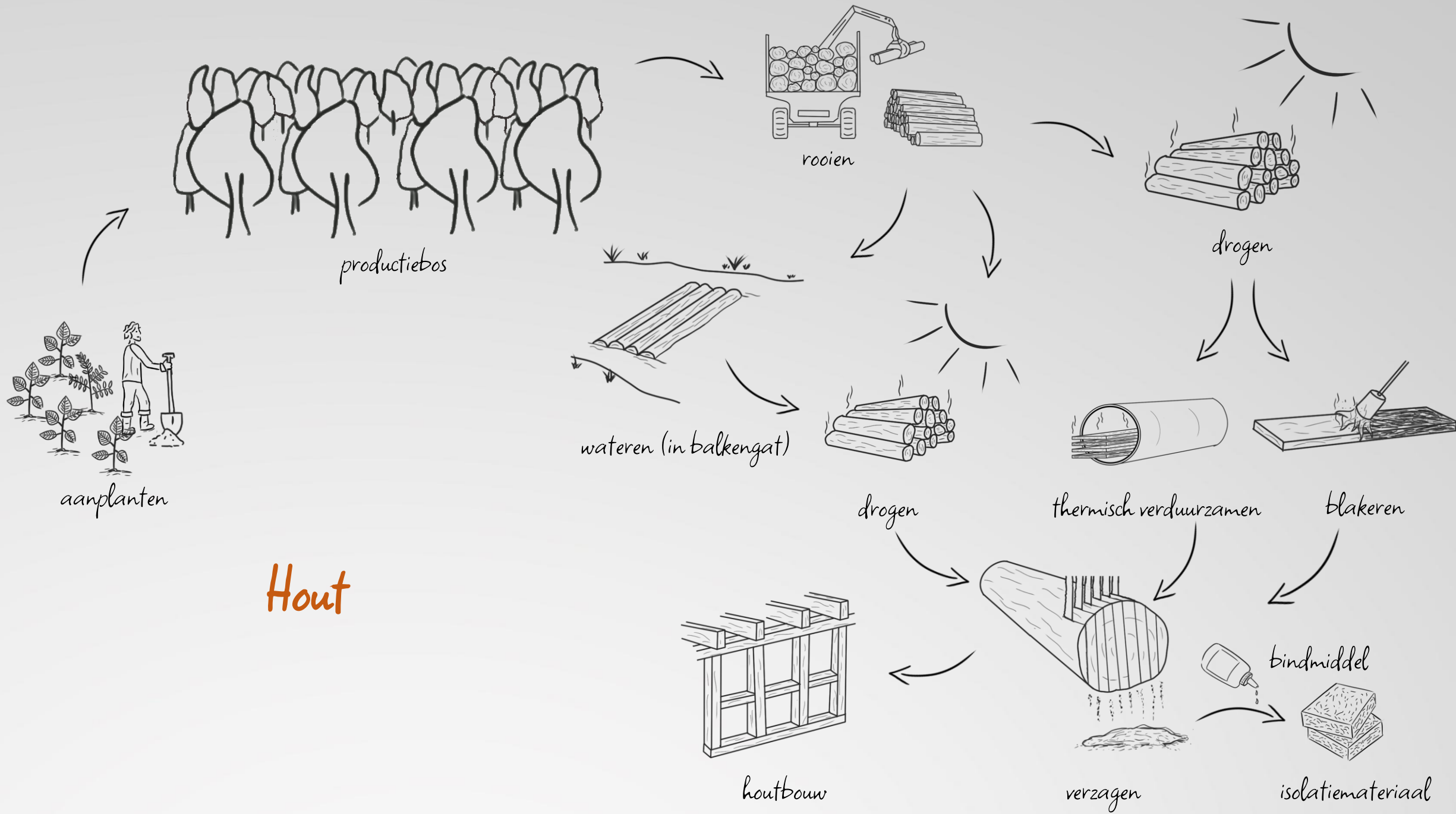
Panelen en plafondplaten Mogu.bio

Bouwmaterialen uit mycelium

Growing Paviljoen Dutch Design Week (foto: GROWN.bio)



Scheidingswand GROWN.bio



Hout

Hout

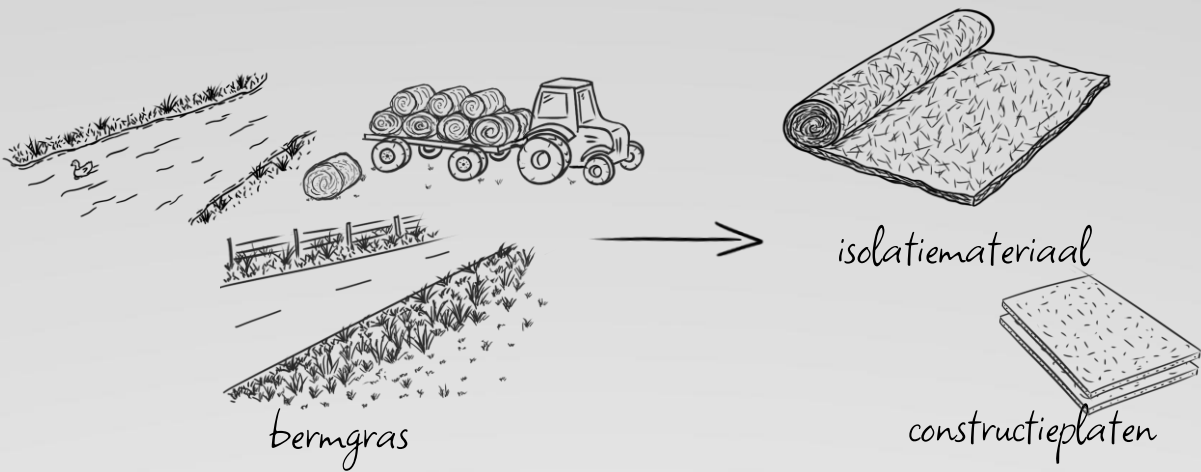
- Traditioneel bekend bouw materiaal
- Elzen, essen, wilgen, populieren zijn streekeigen
- Bosaanplant door terreinbeheerders.
- Prefab-mogelijkheden met zgn. 'cross laminated timber' (CLT, kruislaaghout)
- In het verleden werd hout gewaterd in zgn. balkengaten t.b.v. verduurzaming (9-12 maanden voor bovengenoemde soorten)
- Lokale timmerbedrijven en kozijnmakers tonen interesse



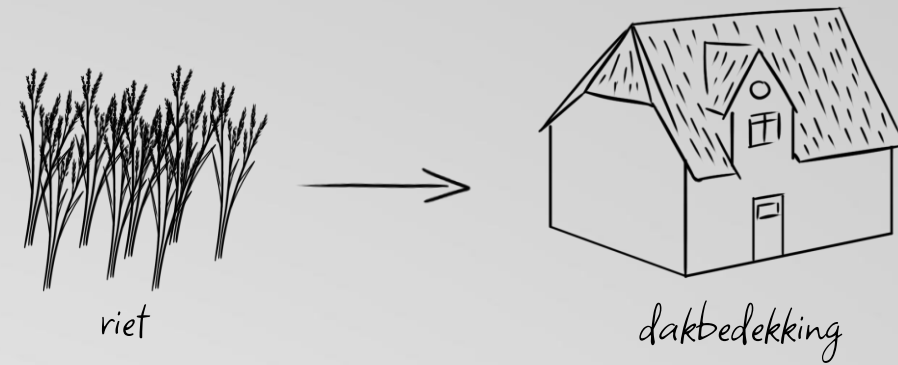


Houtbouw





! Maaisel van bermen gaat nu vaak naar de vergister, maar kan ook gebruikt worden in bouwmaterialen. Voorbeelden zijn Gramitherm

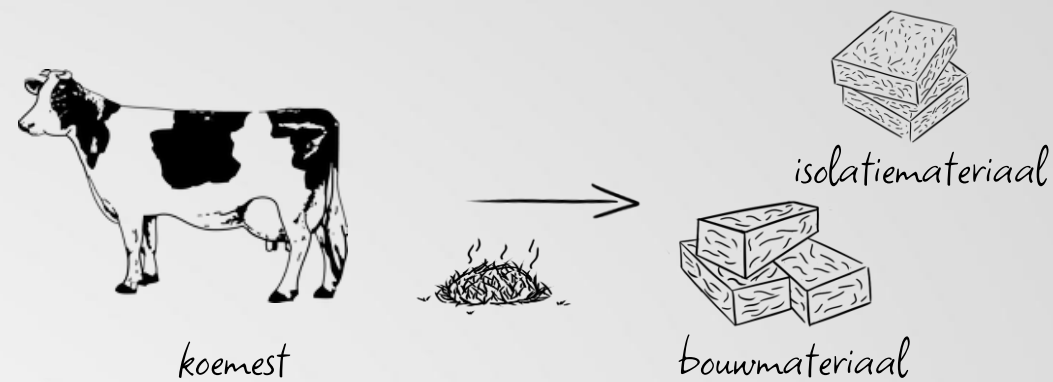


! 80% van het riet dat gebruikt wordt in de dakbedekking, komt uit China. Daarnaast is er een flinke reststroom van gebruikt riet door het vervangen van rieten daken.

Andere interessante opties



! In de Ablasserwaard en Vijfheerenlanden lopen naar schatting 5000 schapen. Dit zorgt voor 12,500 à 15.000 kg wol per jaar. Hiervoor is nog geen goede bestemming. Het Hollands Wolcollectief werkt aan toepassingen, zoals wolschuim en isolatiemateriaal.



! Er wordt gewerkt aan een concept waarin koemest vergist wordt (biogas), waarna de dike fractie verwerkt wordt tot isolatiemateriaal. Zie www.biobuilder.nl.

Aandachtspunten

- Draagkracht veen: goede begroeiing, vochtige bodem, lichte landbouwmachines
- Grondbewerking van veen: meerjarige gewassen om grondkering te voorkomen / beperken
- Flora en fauna: versterken en verstoring (door beheer/oogst) beperken
- Ecologie: bestrijdingsmiddelen en bemesting voorkomen / beperken
- Grondgebruik: concurrentiestrijd tussen food, feed, fuel, fiber en fun*
- Expertise: kennis en vakmanschap agrarische sector inzetten
- Circulariteit: oplossing voor reststromen van gewassen
- Milieubalans: beperken transportbewegingen (lokale/regionale verwerking en toepassing)
- Verdienmodel: waardering CO2-vastlegging lijkt noodzakelijk (carbon farming)

* Stapeling van functies (gewasproductie en -rotatie, energieproductie, CO2-opslag, versterking biodiversiteit etc.) is wellicht mogelijk. Zie ter inspiratie het regionale initiatief Labland (<https://opwegnaarlabland.nl/>).

Selectiecriteria

Technologisch

- Benodigde kennis en vakmanschap
- Producttechnische haalbaarheid
- Productietechnische haalbaarheid
- Regionale ketenpotentie
- Grondbewerking en -belasting

Sociaal:

- Animo en acceptatie
- Meerwaarde voor regio

Duurzaam:

- Milieubalans
- Emissie en vastlegging CO₂, N etc.
- Benodigde bestrijdingsmiddelen en bemesting
- Versterking cq verstoring flora en fauna
- Verwaarding restproducten

Economisch:

- Verdienmodel (opbrengsten, waardering, schaalgrootte)
- Investerings
- Efficiency grondgebruik (food, feed, fuel, fiber, fun)



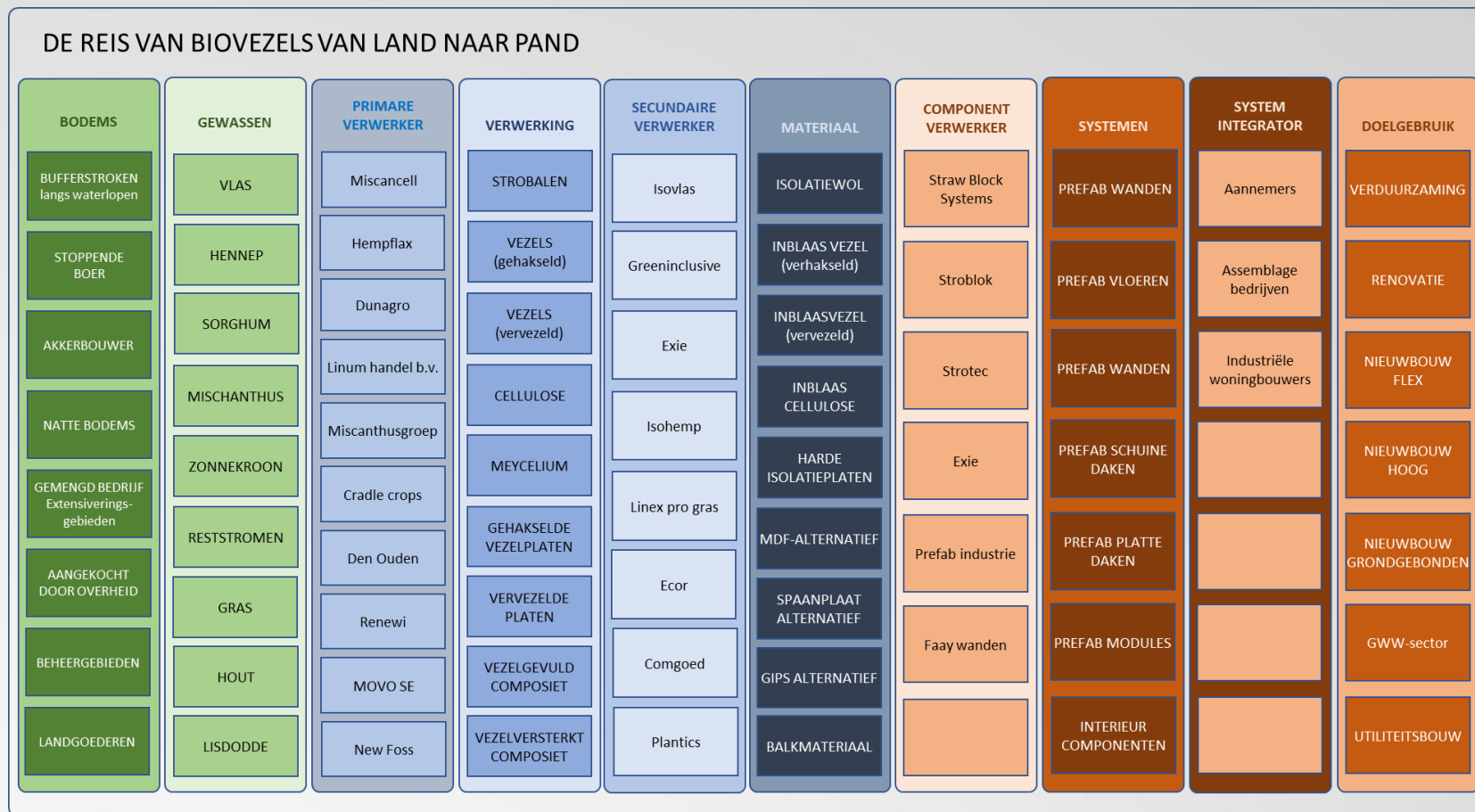
Hoe wordt het één het ander?

De uitdaging: ketenvorming

Om van gewas tot product(toepassing) te komen, is een goed functionerende keten nodig. De uitdaging daarbij is onder meer een regionale verwerkende industrie, technische haalbaarheid en leverbetrouwbaarheid (volume).

Vanaf 2023 wordt gestart met het transitieprogramma Building Balance. Building Balance begeleidt en stimuleert experimenten met biograndstoffen in 13 field labs. Op die 13 plekken worden complete ketens opgezet om biobased grondstoffen te telen en als bouwmaterialen toe te passen.

Ablasserwaard en Vijfheerenlanden krijgen mogelijk zo'n field lab, waarin onder meer de keten van **zonnekroon** zal worden onderzocht.



Weergave van mogelijke ketens onder de noemer 'Van land naar pand' (bron: Building Balance)

De trein is in beweging

Kabinet start met proef 'telen voor de bouw'

NIEUWS POLITIEK PETER SMIT 23 DEC 2022 OM 12:59UUR



Het kabinet start met een proef waarbij boeren gewassen gaan telen die als grondstof dienen voor bouwmaterialen. Daarnaast werkt de overheid aan duurzaamheidseisen die het gebruik van deze grondstoffen bij nieuwbouw moeten stimuleren.



▲ © VidiPhoto

4

3 DECEMBER 2022 | NIEUWE OOGST | POLITIEK EN ECONOMIE

KLIMAAT

CO₂-REDUCTIE

Bron: Nieuwe Oogst
3 december 2022

'Maak haast met stimuleren van biobouwstoffen'

- Tweede Kamer maant tot snelheid
- Teelt is mogelijk verdienmodel

RENÉ BOUWMEESTER

De Nederlandse teelt van biograndstoffen voor de bouw moet worden gestimuleerd. Dat vindt de Tweede Kamer. Stimulering kan zorgen voor extra verdienvermogen voor boeren en helpt de doelstelling voor CO₂-reductie te behalen.

De Tweede Kamer stemde deze week in met een motie die was ingediend door ChristenUnie, D66, CDA, BBB, PvdA, GroenLinks en de PvdD. De motie vraagt het kabinet vaart te maken met maatregelen om teelt en toepassing van hennep, vlas, lisdodde, zonnekroon en olifantsgras als grondstof voor bouw materiaal aan te jagen.

een pakket maatregelen om de uitstoot van CO₂ verder te reduceren. In dat pakket kan een versnellingslag naar in Nederland geteelde biograndstoffen voor de bouw worden opgenomen, vindt de Kamer.

De versnelde omslag kan bijvoorbeeld worden bereikt door initiatieven te subsidiëren. Ook kan het Bouwbesluit zo worden aangepast dat biobased bouwen aantrekkelijker wordt.

De Tweede Kamer stemde eerder al in met de motie van ChristenUnie en D66 voor aanpassing van het Bouwbesluit. Die aanpassing moet ervoor zorgen dat er meer vraag ontstaat naar in Nederland geteelde biograndstoffen.

De omslag kan worden

OPBOUW NIEUWE KETEN
Tweede Kamerlid Dieter Calv...

Versnellers

- Waardeer niet alleen de economische waarde, maar ook de ecologische en sociale waarde (meervoudige waardecreatie)
- Toon lef en organiseer pilots en doorbraakprojecten
- Geef initiatieven de ruimte (met behoud van (melk)rechten)
- Faciliteer ketenvorming en coalities
- Onderzoek functioneel-integraal grondgebruik voor risicospreiding en voorkomen monocultuur
- Stimuleer regionale biobased verwerkingshubs
- Zet proeftuinen op met onderwijs en ondernemers (bijv. Yuverta de Bossekamp, Agri & Food Campus)

Interessante links

- [Transitieagenda groene grondstoffen provincie Zuid-Holland](#)
- [Eindrapportage Veen Voer en Verder II](#)
- [Ontwerpend onderzoek biobased \(ver-\)bouwen Zuid-Holland](#)
- [Rekenmodel verdienvermogen](#)
- [Artikel 'Boer kan telen voor de bouw' in Nieuwe Oogst](#)

Verantwoording beeldmateriaal

- Foto vlas door Rasbak - Eigen werk, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=7542938>
- Foto sorghum door Stefan.lefnaer - Eigen werk, CC BY-SA 4.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=77025957>
- Foto miscanthus door Miya.m - Miya.m, Japan, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=337594>
- Foto vezelhennep door Blonder1984 - Eigen werk, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=16897305>
- Foto lisdodde door I, MichaD, CC BY-SA 2.5, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2332261>
- Foto mycelium door Pradejoniensis - Own work, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=90750539>
- Foto stamdoorsnede door Pixabay: <https://www.pexels.com/nl-nl/foto/bruin-boomlogboek-355802/>
- Foto polder met kubus, iStock ID:18848274
- Foto Green Grass House and Tools, iStock ID:168717439

Mede mogelijk gemaakt door:



Namens BlauwZaam uitgevoerd door:

