

Valorisatie reststromen met aquatische biomassa

Rommie van der Weide, Wim van Dijk,
Sander Huurman, Hellen Elissen, ...



Inhoud

- Motivatie
- Waarom aquatische biomassa?
- Acrres
- Onderzoek aquatische biomassa
- Slotopmerkingen



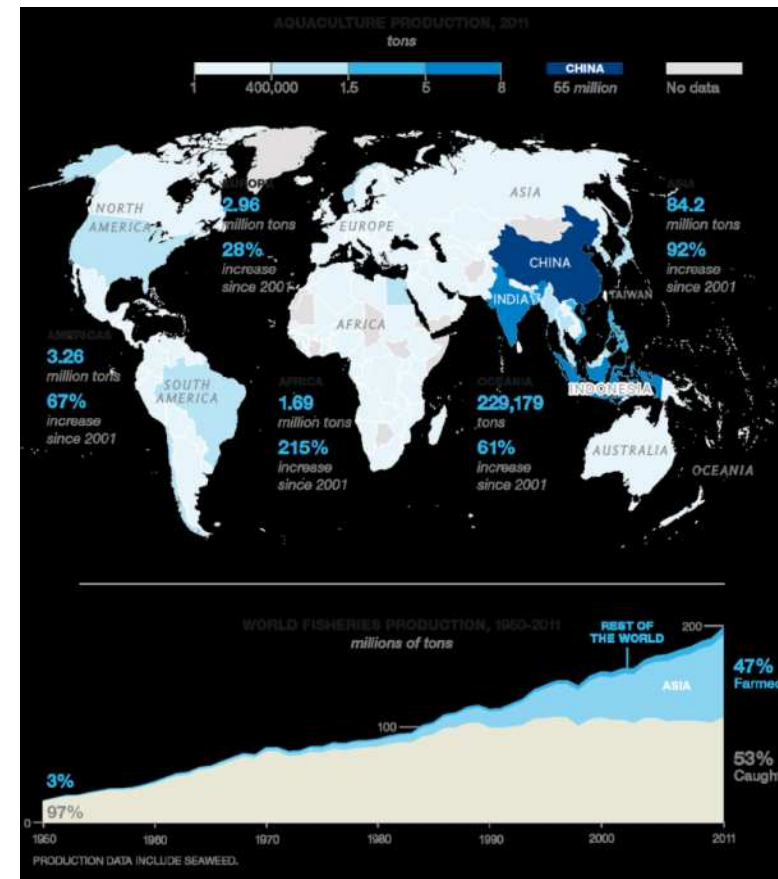
Productie plafonds en meer mensen voeden

Visteelt en vangst:

- Vangst is al maximaal
- Meer -> kweek

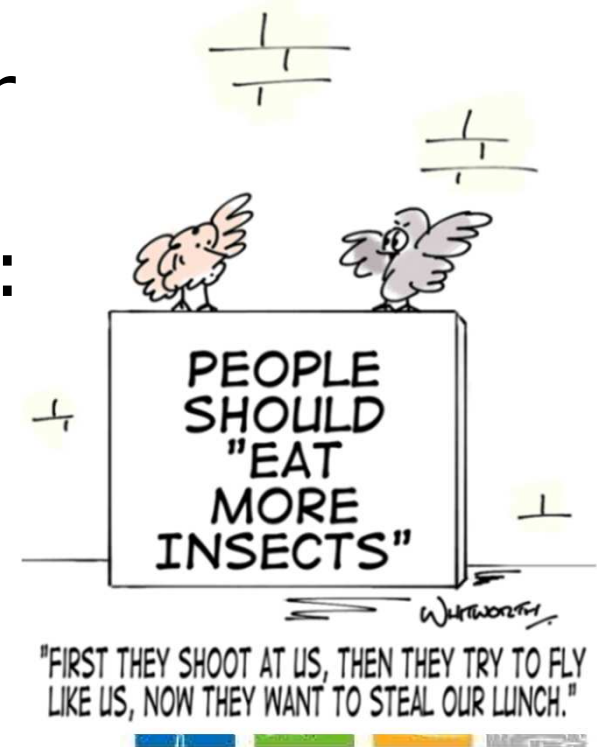
Grondstoffen landbouw:

- 70% areaal in gebruik
- Tekort zoet water
- Tekort P op termijn
- Stijging CO2



Waarom aquatische biomassa?

- Mogelijkheid benutting reststromen
- Productie waardevolle massa naast landbouw
- Mogelijkheid terugwinning nutriënten en zuivering water
- Hoge opbrengst/ha eiwit e.a.:
 - ☐ Algen (micro en wieren)
 - ☐ Water planten
 - ☐ Insecten en wormen



Application Centre for Renewable RESources

Wageningen Research (Plant/Dier..) samen met diverse bedrijven als partners in biobased innovatie

Gewenst: oplossingen gebruik eindige grondstoffen (aardolie, nutriënten, zoet water, vruchtbare grond,..) door vernieuwing in gebruik hernieuwbare grondstoffen (zon, wind, biomassa, CO₂,...) en sluiten van kringlopen

Met: bedrijven, afnemers, overheden, investeerders,..
Rol WUR: faciliteren (ruimte, geld, ideeën), benchmarken, innoveren, demonstreren en leren

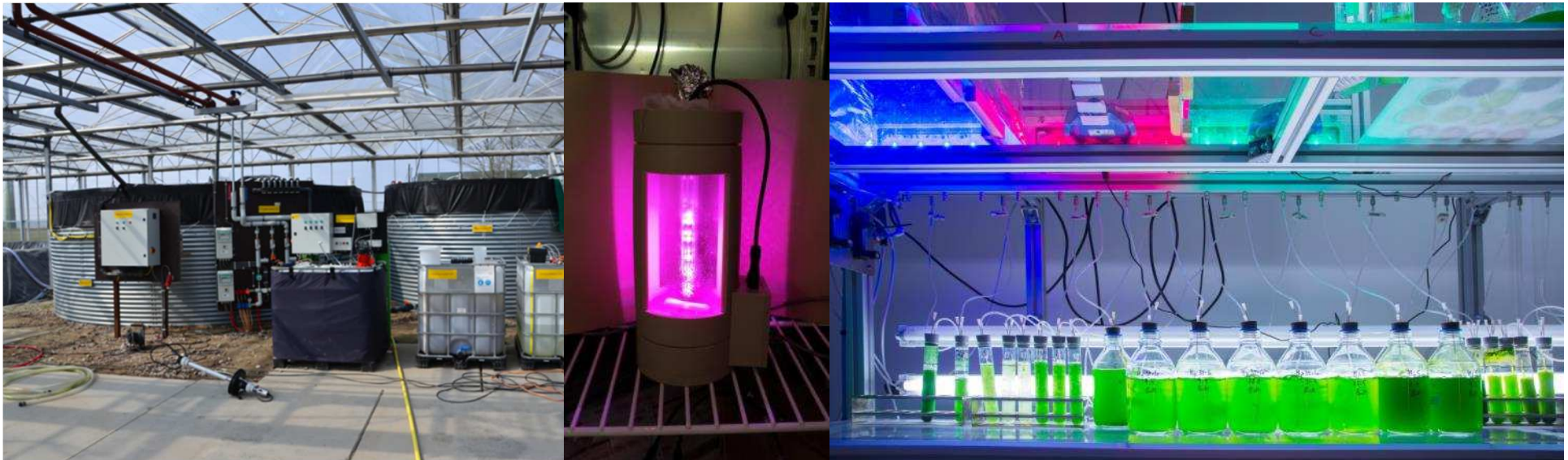


Pilotinstallaties ACRRES



ACRRES biedt

- Productiesystemen op verschillende schaal
- Praktijkonderzoek agrarische sector (1200 ha+)
- Samen met bedrijven innoveren en onderzoeken
- (Inter)nationaal netwerk en kennis
- Belangrijke uitdaging en enthousiast team

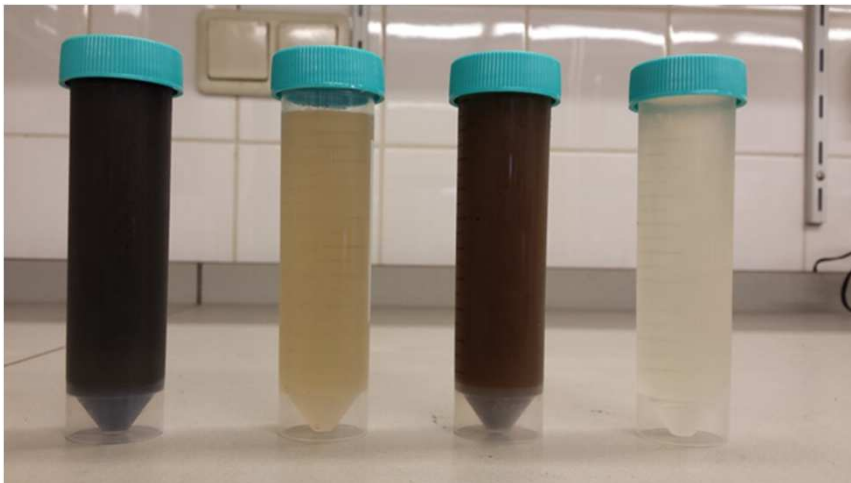


Focus in het onderzoek aquatisch

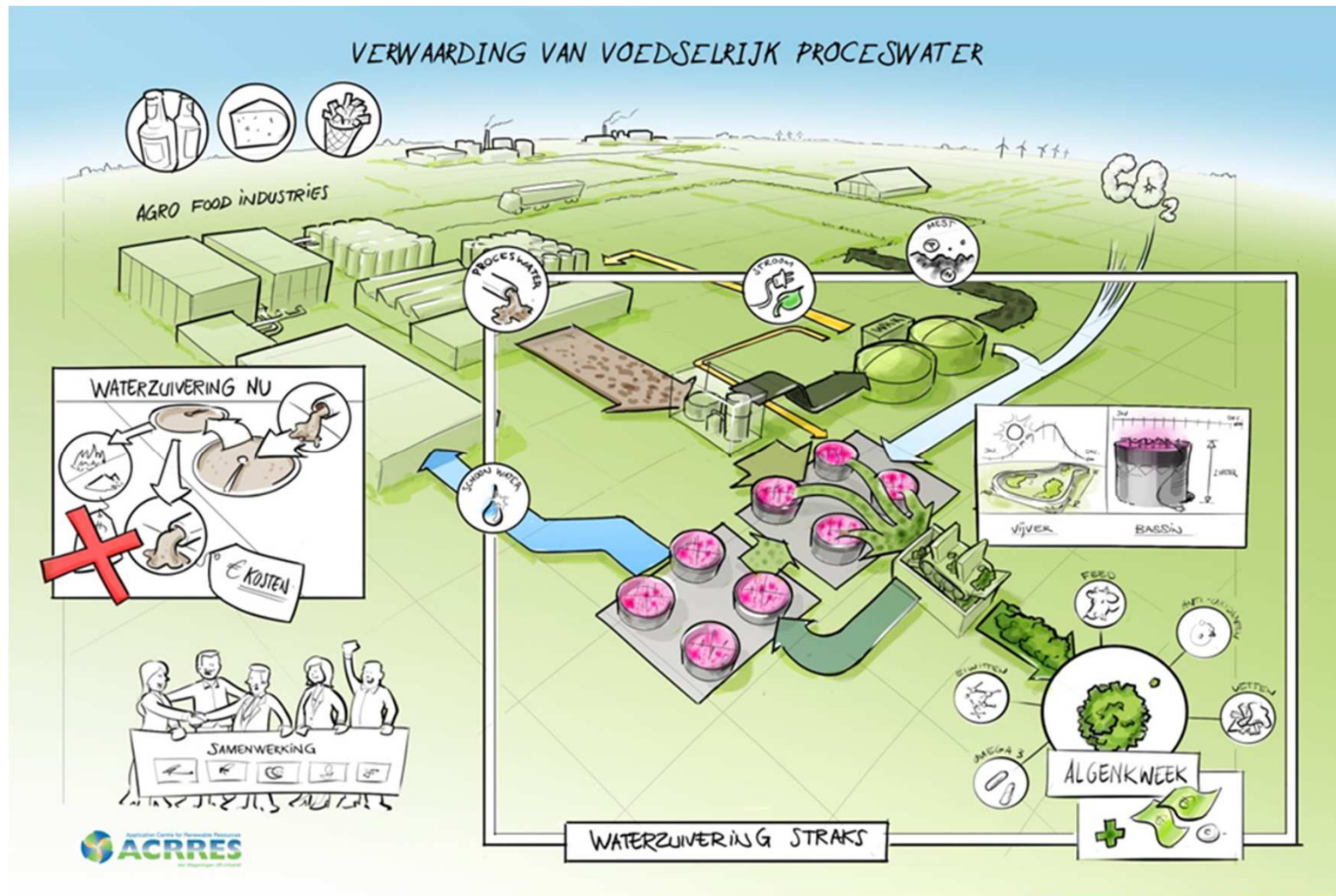
- Mogelijkheden om reststromen te gebruiken
- Economische haalbaarheid en validatie
- Innovatie in technologie en systemen
- Productie van alternatieve biomassa (alg+)
- Bepaling van de waarde van nieuwe aquatische producten

Gebruik reststromen aquatische teelt

- Water
 - (N/P/..) en COD
 - CO₂
 - Warmte
 - Licht
- } waterige reststromen
- } hergebruik rookgas e.a
- } gebruik restwarmte
- } natuurlijk of LED



Algen productie op proceswater



Resultaat brouwerij proceswater

	Kuubsreactor		
	COD (mg/l)	Stikstof (mg/l)	Fosfor (mg/l)
Resultaat algenzuivering	120-150	8-10	4-5
	(60-70%)	(70-80 %)	(30-40 %)
Huidige aerobe zuivering	48	9.5	4
Streefwaarde voor lozen	100	3-5	0.5-1
MTR, zoet opp water		2.2	0.15
Streefwaarde, zoet opp water		1	0.05



Modellen en rapporten algen en wieren

WP2A7.10 report Business economics microalgae and DSP.pdf - Adobe
File Edit View Window Help
1 / 69 128%
Tools Fill & Sign Comment
Sign In
Export PDF
Adobe ExportPDF
Convert PDF files to Word or Excel online.
Select PDF File:
WP2A7.10 report Business ec...
1 file / 9.17 MB
Convert To:
Microsoft Word (*.docx)
Recognize Text in English(U.S.)
Change
Convert
Create PDF
Edit PDF
Send Files
Store Files
EnAlgae
collaborate innovate communicate
AlgaEconomics: bio-economic production models of micro-algae and downstream processing to produce bio energy carriers
Report WP2A7.10
14:07



Innovatie in technologie

- LED: golflengte, frequentie en efficiëntie-> ook effect op inhoudstoffen
- Verbetering reactoren en meet- en regeltechniek
- Fysisch/chemisch: Verwijdering slib (o.a. DAF), ontwatering (drogen met hulpstof of met andere warmtebronnen, ...)
- Verbetering energie efficiency teelt en oogst: CO2 toediening en (voor)concentratie en oogst
- Raffineren: Ontsluiting en scheiding

-> Technologie in ontwikkeling!



Welke waterplanten (naast algen)?

- Eendekroos
- Waterhyacint
- Lisdodde
- Hoornblad
- *Ulva* (wier)
-



Productie aquatische planten

soort	Ton DS/ha/jaar	DS Eiwit/ha/jaar
microalg	8-15	4-8
eendekroos	12-16	2-7
waterhyacint	24-32	3-8
hoornblad	10	2
lisdodde	32	3-5

En andere soorten?



Welke waterige stromen voor welke waarde

Naast benutting voor energie/bouw:

Reststromen vanuit food/feed -> food/feed

Reststromen mest -> feed? (wet- en regelgeving)

Reststromen waterzuivering -> landbouw?

Raffinage meer mogelijk!?

Circulaire economie en 'End of waste discussie'

Risico op proces of product en 'Level playing field'



Hoogwaardige chemie uit aquatische biomassa

- Astaxantine (synthetische variant minder effectief dan natuurlijke vorm en toch 20% kostprijs zalmvoer → 800 euro/kg)
- Phycobilliproteïne en luteïne (ook antioxidanten en natuurlijke kleurstoffen)
- Omega 3 en 6 vetzuren
- ?



Waarde aquatische massa als voeder



Rapport: Kansen voor algen als grondstof in diervoeders

Marinus van Krimpen, Rommie van der Weide en Joanneke Spruijt
Wageningen UR, ACRRRES



Toepassing van algen in landbouwgewassen

Literatuurstudie (Spruijt en v.d. Weide, 2016):

- Plantversterking of gewasbeschermingsmiddel
- Groeiregulatie (groei, vruchtvorming en vermeerdering)
- Bodemverbetering en herstel

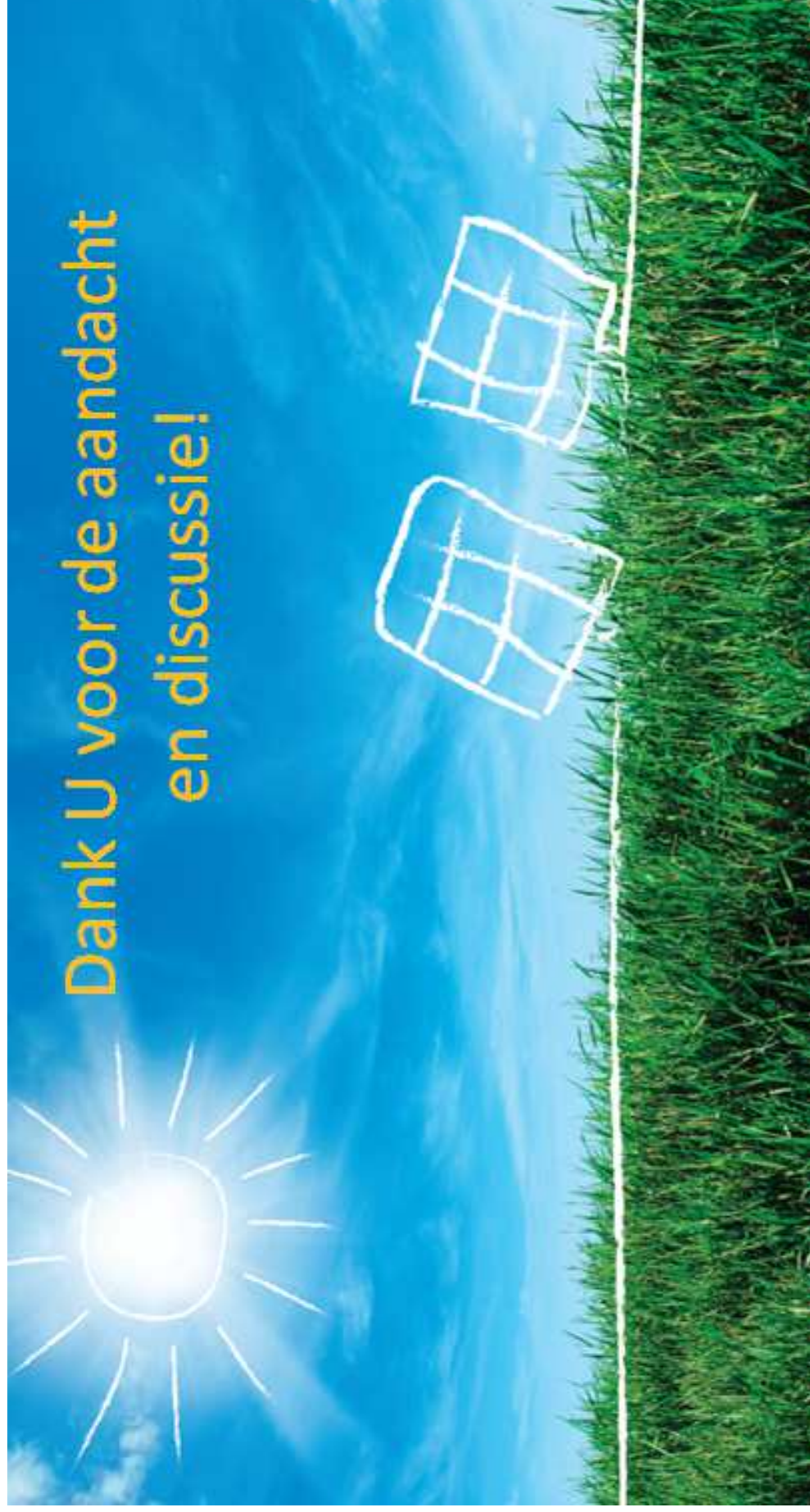
-> Bepaling van de waarde?



Slotopmerkingen

- Noodzaak om productiemiddelen (nutriënten, water, warmte e.a.) beter te benutten
- Noodzaak voor biobased grondstoffen
- Kansen om o.a. hoogwaardig (vis)voer, chemicaliën en additieven voor plant of bodem te produceren met reststromen
- Uitdagingen om gezamenlijk verder aan te werken
- Heeft U interesse?





Dank U voor de aandacht
en discussie!

