

Een integraal perspectief op akkerbouw-melkvee samenwerkingen

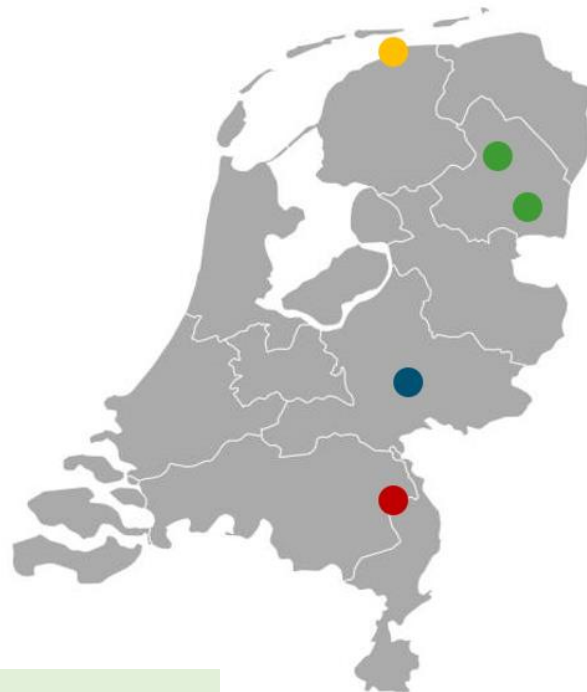
Maarten Kik, Wageningen Social & Economic Research



Hoe kom je in PAVEX terecht?

Optimalisatie van **landgebruik** in vier PAVEX pilots in de periode 2022-2025

Verdere ontwikkeling en toepassing van bio-economisch model FARManalytics



FARM ANALYTICS

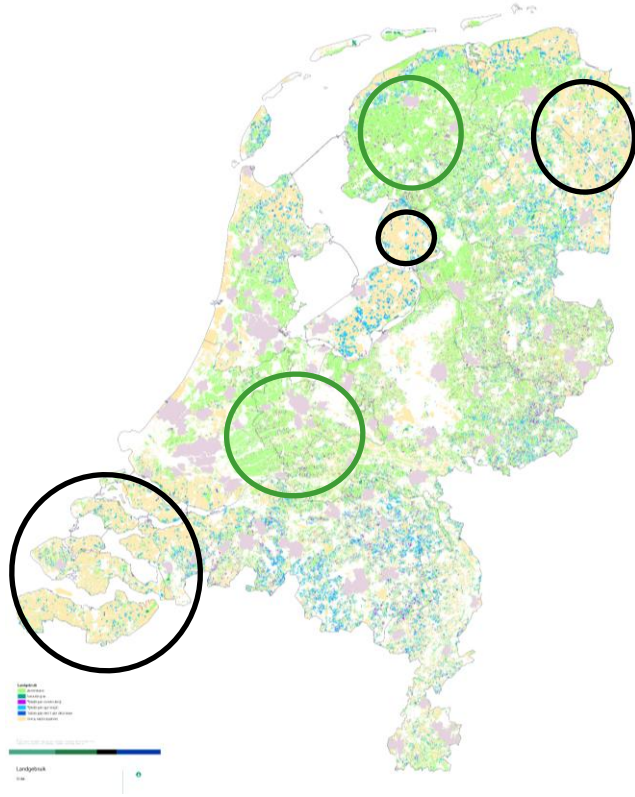
Het plan voor vandaag:

1. Achtergrond: Waarom praten we nu weer over akkerbouw-melkvee samenwerking?

2. Optimalisatie van samenwerkingen met FARManalytics
toegepast op een praktisch voorbeeld

3. Bredere lessen en ongevraagde adviezen voor ondernemers, onderzoekers, adviseurs en beleid

Waar komt samenwerking nu voor?



1: Akkerbouw gedomineerd

(Zeeland, Veenkoloniën, NOP)

2: Melkvee gedomineerd

(Groene Hart, Friesland)

3: Gemengd: Eigenlijk al het andere

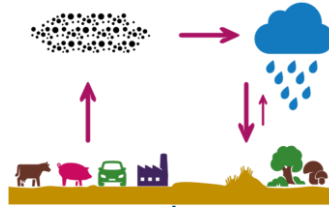
Bron: Prolander

Welke uitdagingen spelen er op het moment?

Verlies derogatie



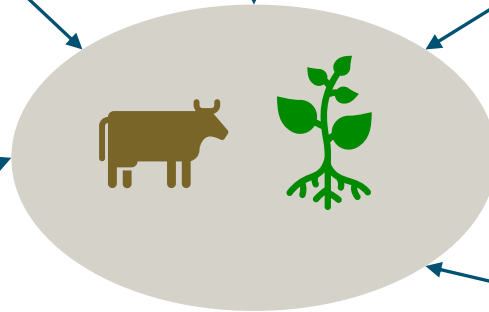
Stikstof



Gewasbescherming



Actieprogramma Nitraatrichtlijn

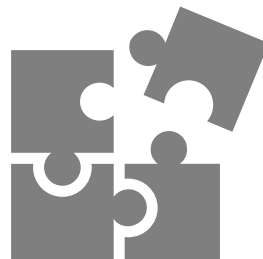
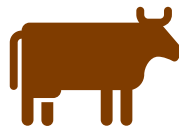


Specialisatie & schaalvergroting



Samenwerking: Uitdaging of oplossing?

- De uitdagingen zijn voor een individuele ondernemer al een hele puzzel...
- Maar als je samenwerkt misschien nog wel een grotere puzzel?
- Of is samenwerking juist de magische oplossing van alle problemen?



Hoe kunnen we nu grip krijgen op deze puzzel?

Wat is het doel?

Landgebruik en bodembeheer in een akkerbouw-melkveesamenwerkingen zo inrichten dat:



Beide bedrijven een goede **verdienmodel** hebben.

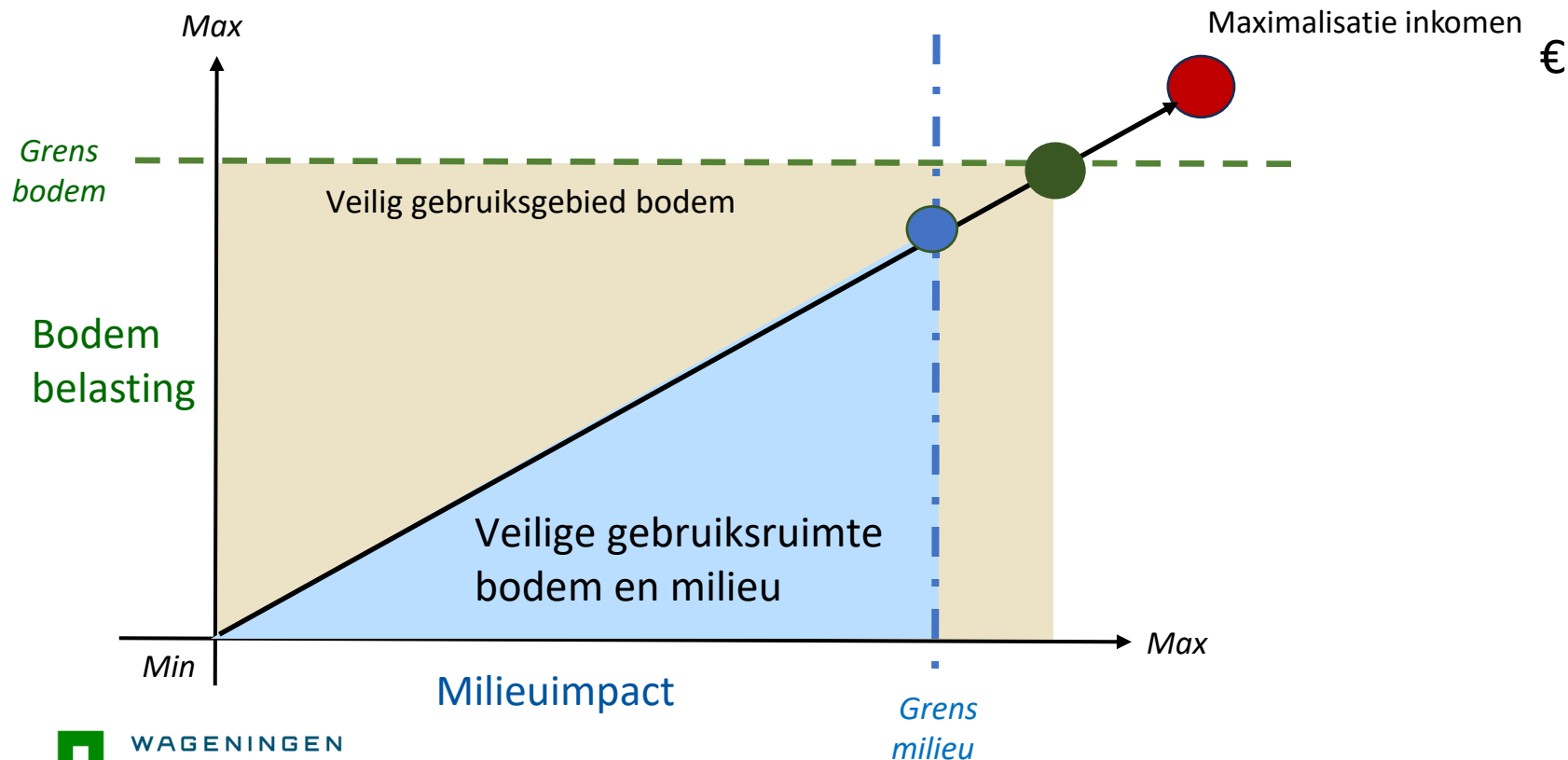


Bodemkwaliteit integraal op streefwaarden komt of blijft.



Milieu impact binnen ecologische en wettelijke grenzen blijft

Hoe ziet dat er nu uit?



Hoe kun je hier nu aan werken?

Werken aan economie, bodem en milieu is een complex probleem:



Een complex probleem waar modellen/beslissing ondersteunende systemen een uitweg kunnen bieden

Modellen zijn wel een groot succes..

Natuurdoelanalyse in Brabant onderbouwt stikstof niet

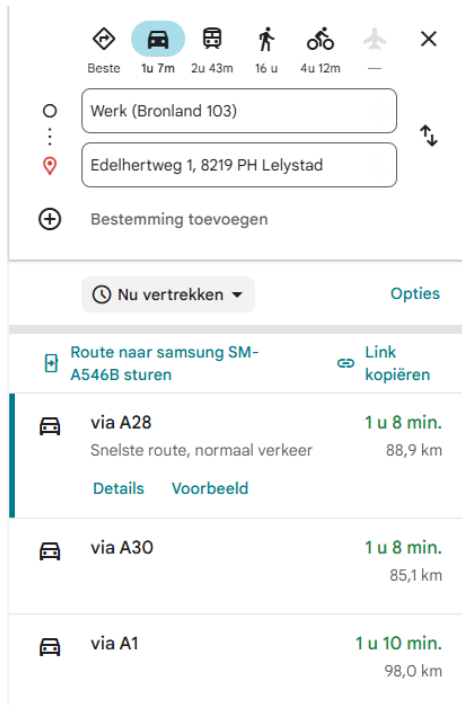
Column: Model en werkelijkheid, twee werelden

🕒 3 maart 2023 📁 Opinie 💬 11 reacties

**Wetenschappers: gebruik Aerius
niet voor vergunningverlening**

Hoe kwamen jullie hier vanochtend?

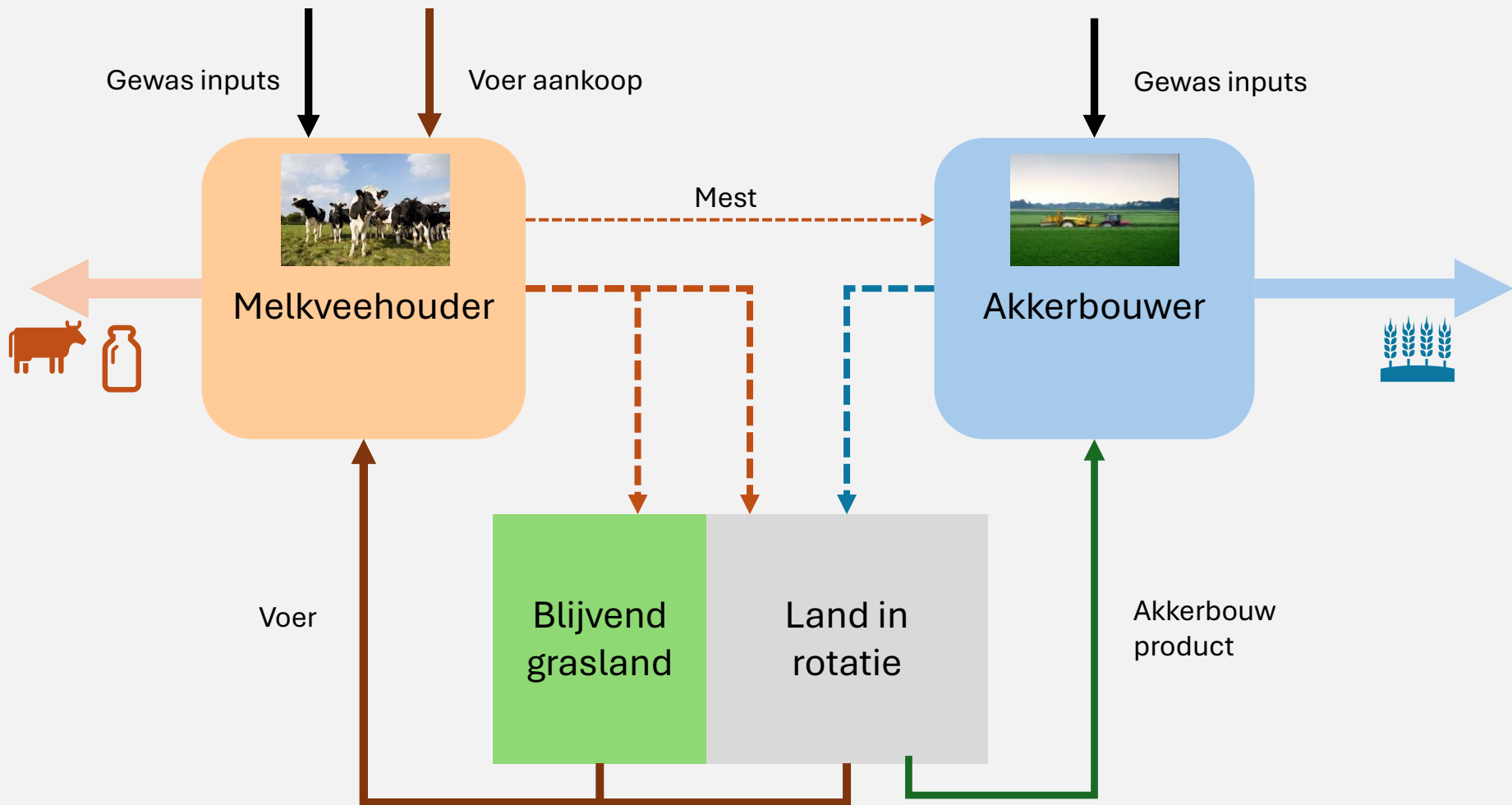
Hoe kwamen jullie hier vanochtend?



- Complex probleem
- We gebruiken modellen en vertrouwen ze ook om ons leven makkelijker te maken ook al begrijpen we de onderliggende algoritmes niet....

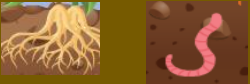
Beslissing ondersteunend, **niet** beslissing vervangend





FARManalytics

Bodemkwaliteit



Milieu impact



Economie



FARM ANALYTICS

Doel: maximaliseer inkomen

Voorwaarden: bodem + milieu

Gewasrotatie

Gewas
resten



Groen
bemesters



Mest



Kunst
mest



Rantsoen
optimalisatie



Van bouwplan naar gewasrotatie

Integrale verduurzaming van akkerbouw-melkvee gewasrotaties vergt een omslag van denken in 1-jarige bouwplanning naar langjarige gewasrotaties.

Bouwplan

25 ha snijmais

25 ha aardappels

50 ha gras

Gewasrotatie



Economie

+ Omzet melkveehouderij	→	Constance
+ Omzet gewassen		
- Aankoop voer		
- Eigen teeltkosten (voer)	→	Variable + toegerekende
- Groenbemester kosten		vaste kosten
+/- Aanvoer mest		
- Afvoer mest		
- Toepassing mest	→	Toepassing in samenwerking
- Kunstmest		
- Landkosten	→	Constance op basis pachtnorm
Netto voer-teelt-mestsaldo		

Bodem & Milieu



Bodem

- **N** stromen op basis van MINIP
- **P & K** volgens Bemestingadvies
- **Organische stof** balans
- **Bodemverdichting** risico op basis van Teranimo

Milieuimpact: KPIs



- **N** bodemoverschot
- **NH3** emissie veld
- **P** bodemoverschot
- **Eiwit** van eigen land
- Bodembedekking rustgewassen

Illustratie

Basis: Bedrijven werken niet samen, doorgerekend hoe bedrijven scoren op economie, bodem en milieu

Samenwerking: Optimalisatie: Bedrijven gaan samenwerken aan verhogen voer-teelt-mestsaldo met behoud of verbetering van bodemkwaliteit en milieu impact binnen gestelde grenzen

Voor nu: basis bodem & agronomie eisen en milieukwaliteit volgens KPIs

Voorbeeld zand intensief

Akkerbouwbedrijf



120 ha

30  Consumptieaardappelen

30  Suikerbieten

15  Waspeen

15  Zaaiuien

30  Wintergerst

- Rundvee + varkensdrijfmest
- Groenbemesters waar mogelijk

Melkveebedrijf



60 hectare



200 melkkoeien + jongvee



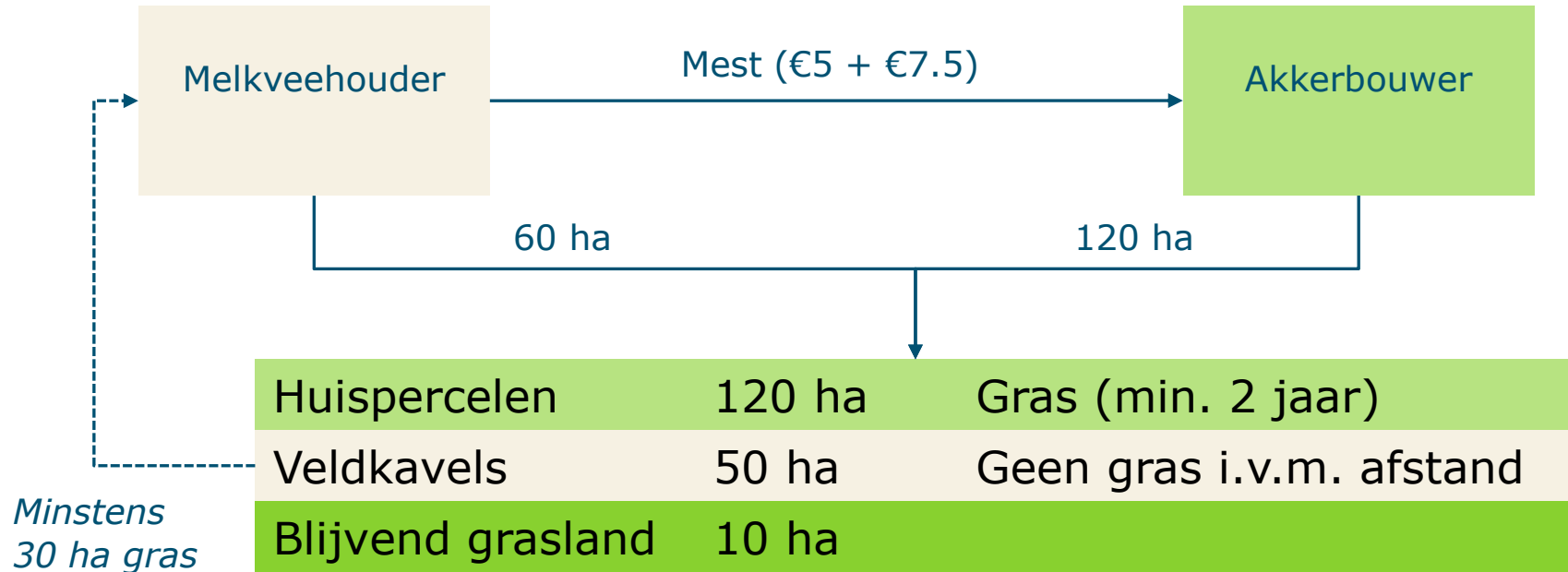
11000 kg melk koe per jaar



36500 kg melk per ha

- 35 ha gras (10 blijvend)
- 25 ha snijmais (3-3 rotatie met gras)

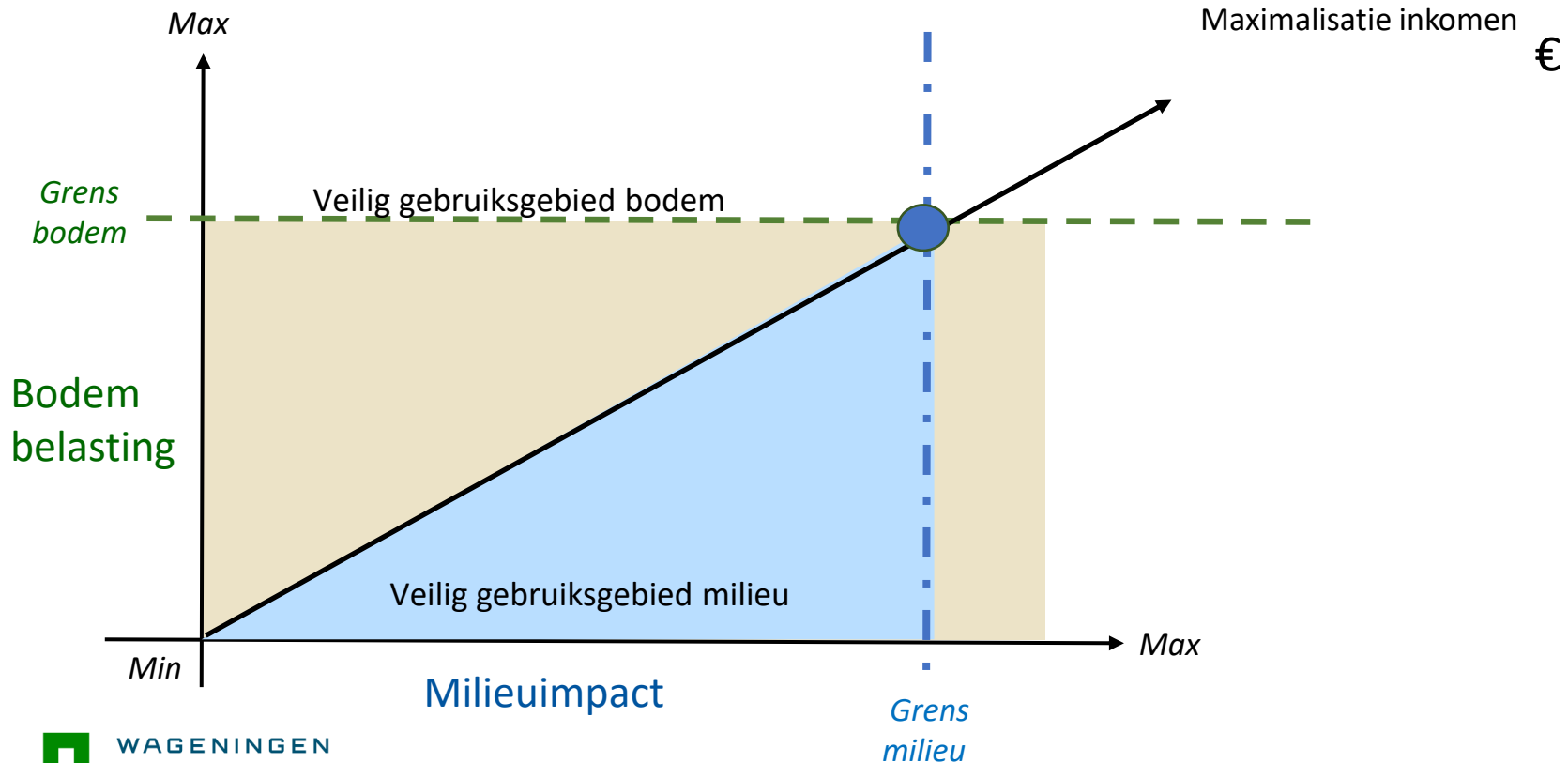
We gaan samenwerken!



Verdere spelregels voor **samenwerking**

- Gerekend **zonder** derogatie
- 1:4 rustgewas
- Aanvullende gewassen: Gerst-erwten GPS, CCM.
- Gras scheuren voor aardappels of mais
- Aardappel/Biet 1:4, Ui/Peen 1:8
- Min. 5 kg DS gras voor melkvee
- Voldoen aan huidige mestwetgeving
- Volg N, P, & K advies
- Minstens 2500 kg OS aanvoer
- Milieu KPIs waar mogelijk naar referentie

Spelregels bepalen gebruiksruimte



Rotatie huispercelen (met gras)

Management	Eenheid	1	2	3	4	5	6	7	8
Gewas	(-)	Snijmais	Waspeen	Gerst_erwten	C.aardappels	Zaaiuien	Gras_1	Gras_2	C.aardappels
Groenbemester	(-)	Rogge		HaverWikkeFacelia					
Mest	(-)	RDM			RDM	VDM	RDM	RDM	RDM
Hoeveelheid	(ton ha-1)	45			40	25	75	75	40
Stro verkopen	(-)								
Kunstmest 1	(-)	KAS	KAS		KAS	KAS	KAS	KAS	KAS
Hoeveelheid	(kg ha-1)	191	45		224	28	602	602	132
Kunstmest 2	(-)	Kali60	Kali60		Kali60			Kali60	Kali60
Hoeveelheid	(kg ha-1)	185	300		400	300			400

RDM = rundveedrijfmest (van melkveehouder) VDM = vleesvarkendrijfmest

- 1e 4-jaar cyclus gerst-erwten als rustgewas, 2e 4-jaar cyclus
- Geen 2x 2-jarig grasland omdat dit ten koste gaat van snijmais of akkerbouw
- Flinke gift mest op grasland: gras benut drijfmest goed

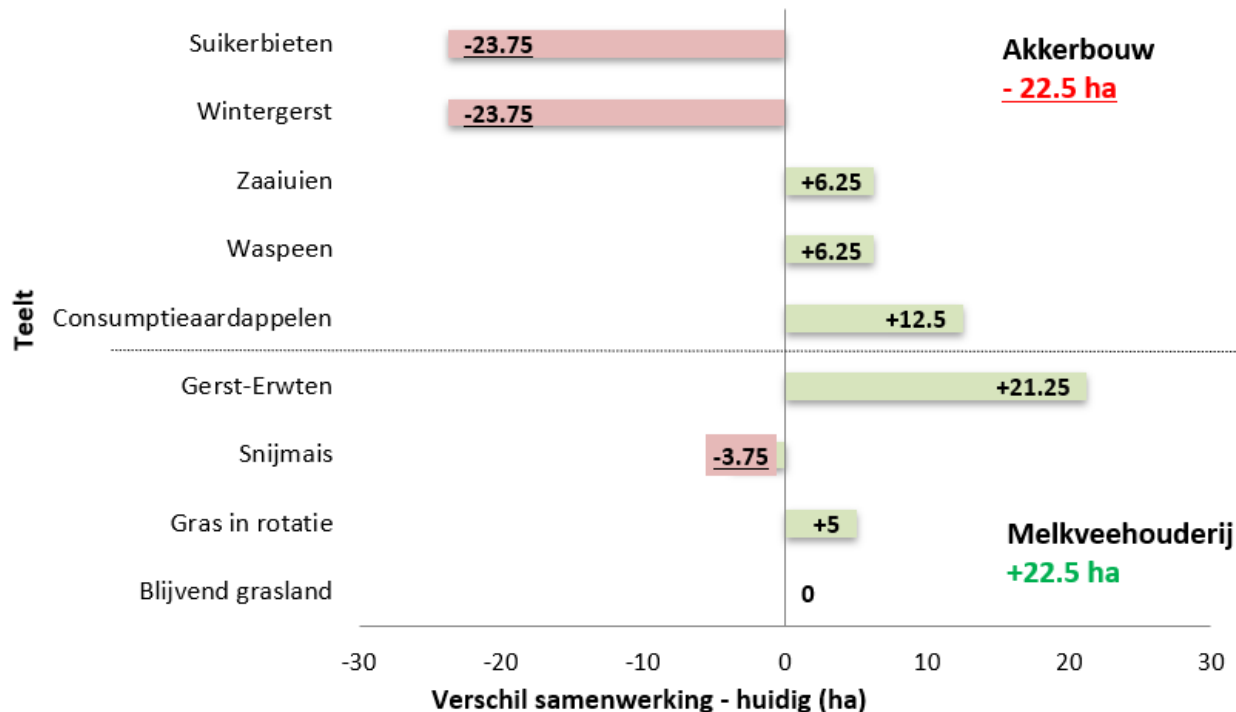
Rotatie veldkavels (zonder gras)

Management	Eenheid	1	2	3	4	5	6	7	8
Gewas	(-)	Wintergerst	C. aardappels	Zaaiuien	Snijmais	Gerst_erwten	C. aardappels	Waspeen	Suikerbieten
Groenbemester	(-)	HaverWikkeFacelia		Rogge	Rogge	HaverWikkeFacelia			
Mest	(-)	RVM najaar	RDM	RDM	RDM		VDM	RDM	RDM
Hoeveelheid	(ton ha-1)	12.5	40	40	45		29	32	50
Stro verkopen	(-)	ja							
Kunstmest 1	(-)	KAS	KAS	KAS	KAS		KAS	KAS	KAS
Hoeveelheid	(kg ha-1)	227	169	202	80		602	602	40
Kunstmest 2	(-)		Kali60	Kali60	Kali60		Kali60	Kali60	
Hoeveelheid	(kg ha-1)		250	250	80		250	250	

RDM = rundveedrijfmest (van melkveehouder) VDM = vleesvarkendrijfmest, RVM = rundvee vaste mest

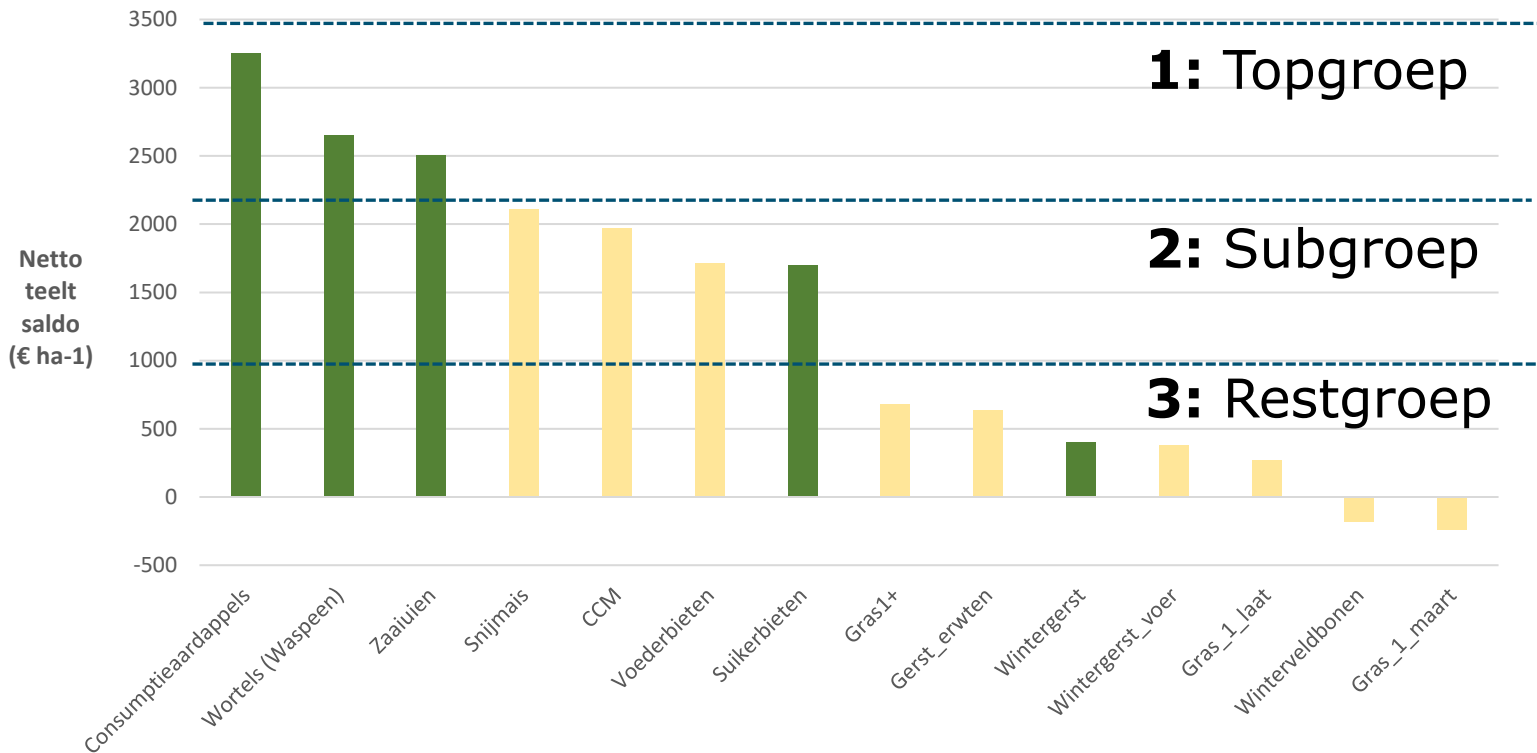
- Wintergerst en gerst-erwten als rustgewas
- Ruimte voor suikerbieten omdat hier geen 2-jarig gras in zit
- Groenbemesters voor stikstofbenutting

Wat gebeurt er met het bouwplan?



- Toename zaaiuien, waspeen en aardappels -> hoogst salderend
- Sterke afname suikerbieten -> geen rustgewas en saldo niet hoog genoeg
- Gerst-erwten als 1-jarig rustgewas: niet ideaal maar gebrek aan goed alternatief
- Rustgewas grotendeels ingevuld door melkveehouderij

Hoe kun je dit nu verklaren?



Voer teelt-mest-saldo

Verschil t.o.v. huidige situatie in k€

	Melkveehouderij	Akkerbouwer
Omzet melkveehouderij	0	
Omzet gewassen	0	123
Aankoop voer	41	
Eigen teeltkosten	-24	-90
Groenbemester	-5	23
Mest aanvoer	0	-21
Mest afvoer	82	
Mest toepassing	-21	
Kunstmest	-9	4
Land	0	0
ΔVoer-teelt-mestsaldo	63	40
Totaal		103

Melkvee +63k

Meer teeltkosten, maar minder aankoop voer

61k! besparing mestplaatsing

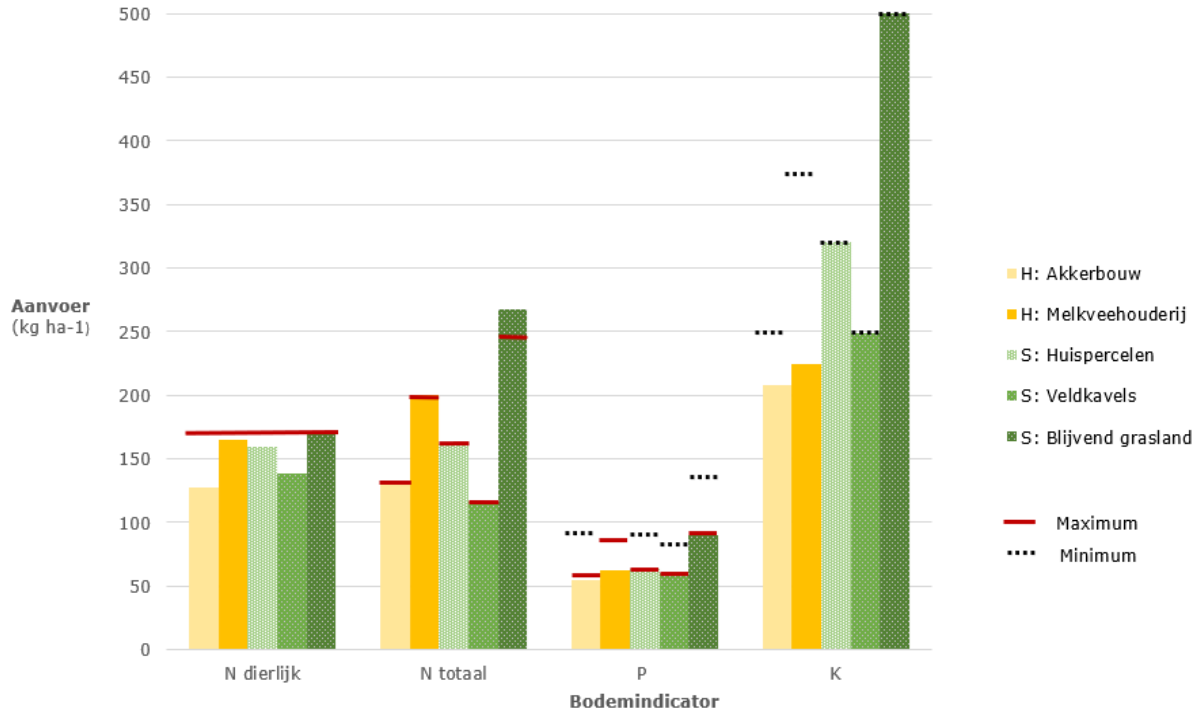
Akkerbouw + 40k

Meer teeltkosten (-90k) maar veel hogere opbrengst (+123k)

-21k mest aanvoer

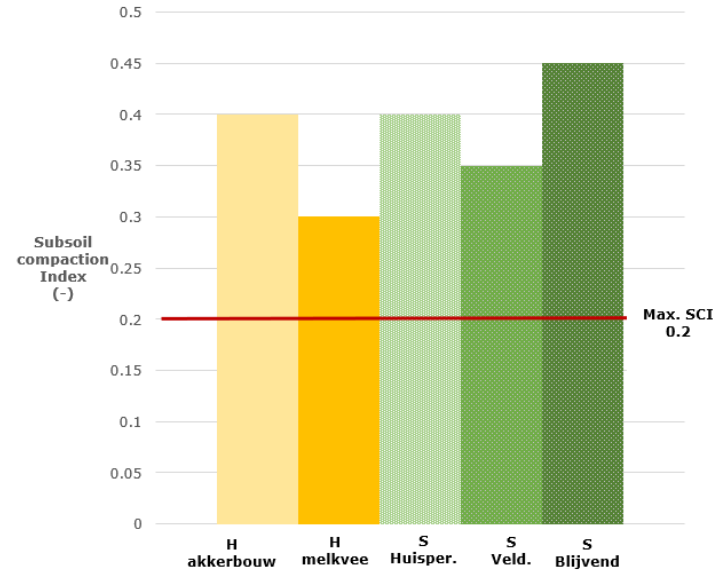
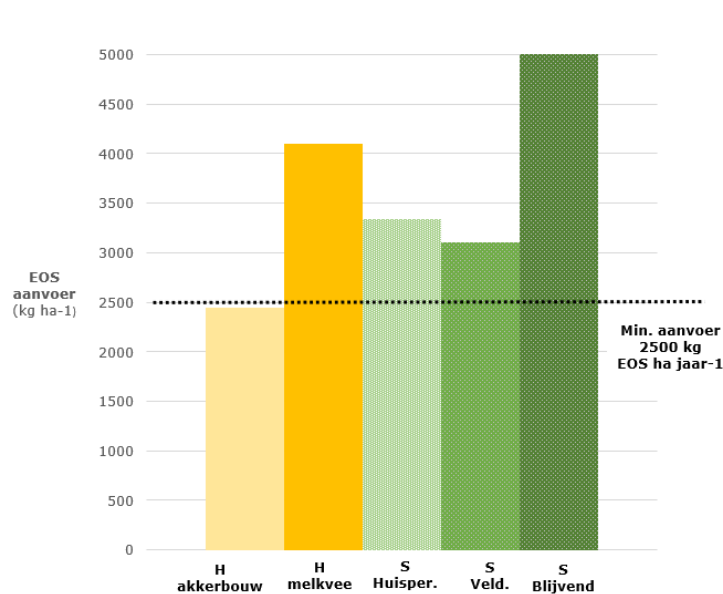
23k besparing groenbemesters -> teelt verschuift naar melkveehouder

Bodem: Nutriëntenstromen



- **N** norm totaal bindend
- **P** norm lager dan advies
- **K** aanvoer aandachtspunts -> minder K aanvoer met mest door verlies derogatie

Bodem: Organische stof en verdichting



- Samenwerking: meer verdeling EOS aanvoer

- Consequent te hoge verdichtingscore, vooral op **grasland**

Hoe scoort dat dan op de KPIs?

		Huidig		Samenwerkings		Referentie
KPI		Akkerbouw	Melkvee	Huispercelen	Veldkavels	Combi
N bodemoverschot	kg N ha ⁻¹ jaar ⁻¹	79	4	50	52	112
NH ³ emissie	kg N ha ⁻¹ jaar ⁻¹	3	16	11	3	18
P bodemoverschot	kg P ₂ O ₅ ha ⁻¹ jaar ⁻¹	-4	-27	-1	5	12
Eiwit van eigen land	%	36%		47%+		56%
Bodembedekking	(% rustgewassen)	38	68	43	39+	max

Verhogen door
wintergerst in
te zetten als
voer

- Zowel huidige als samenwerking beter dan referentie (behalve eiwit)
- Verschil ammoniak emissie bouwland vs. grasland!
- Niet actief gestuurd op bodembedekking, kan met name op veldkavels nog wel hoger

Conclusies voorbeeld:

- Samenwerking in dit voorbeeld zorgt voor toename inkomen, behoud bodemkwaliteit en milieu impact binnen gestelde grenzen
- Belangrijkste oorzaken zijn **(1)** meer hoogsalderende akkerbouwgewassen, **(2)** goedkopere mestplaatsing, **(3)** betere inzet rustgewassen -> lagere voerkosten
- Aandachtspunten zijn en blijven risico op bodemverdichting en bodemgebonden ziekten



Conclusies

- Rendabel rustgewas is een uitdaging, maar de combinatie met een goede groenbemester biedt kansen voor bodemverbetering
- Meerjarig gras in een akkerbouwrotatie is een uitdaging:
Rustgewassen eis zet extra druk op de niet-rustgewassen
-> Een 2:8 of 2:6 rustgewas zou helpen

Wat nog meer zou helpen: Stel doelen in plaats van dogma's

Hoe nu verder?

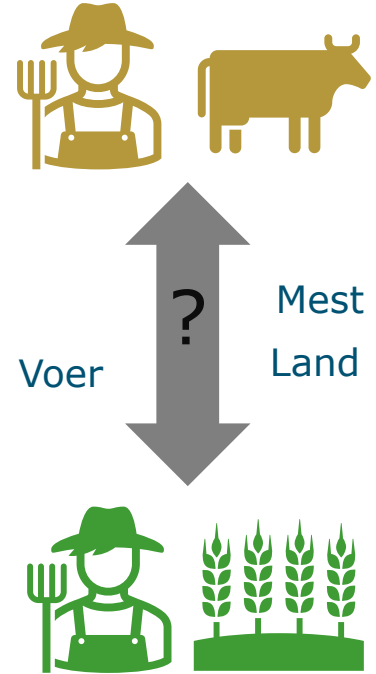
Straks overal aardappels, uien, peen en mais?

- Voorbeeld uit regio met intensieve akkerbouw & melkveehouderij waar mais goede opbrengsten heeft
- Sterke regionale verschillen
- Veranderde omstandigheden in teelt & markt bepalen mede de richt



Hoe ziet de samenwerking eruit?

- Gezamenlijk gebruik areaal maar landkosten bij eigenaar -> je krijgt een ruilverhouding doordat melkveehouder meer land gebruikt maar niet voor het land betaalt
- Onderlinge verrekenprijs mest
 - > De onderlinge waardering is subjectief: Ondernemers sturen hier zelf in via ruilverhoudingen en afspraken over mest en voer
 - > Hier bestaan allerlei varianten van



Lessen en ongevraagde adviezen voor ondernemers, onderzoekers, adviseurs en beleid

Wat moeten we nu gaan doen om te zorgen dat samenwerkingen **(1)**
een goed inkomen halen **(2)** bodemkwaliteit behouden en **(3)**
milieudoelen halen?

Agrarisch ondernemers & adviseurs

Langere termijn afspraken met duurzaam bodembeheer als sleutel

-> Werken aan een **gezamenlijke duurzame gewasrotatie**

Essentieel voor:



Onder controle houden bodemgebonden ziekten



Beperken stikstofverliezen



Behoud van bodemstructuur

Agrarisch ondernemers & adviseurs

Samenwerking vraagt soms concessies van het individuele bedrijf om als samenwerking beter te presteren

Voorbeeld van gezamenlijke gewasrotatie

Jaar	1	2	3	4
Gewas	Aardappels	Gras	Groente	Snijmais
Eigenaar	A	B	C	B

Als ieder optimaliseert binnen zijn eigen “hokje”, ontstaan op rotatieniveau suboptimale keuzes met negatieve effecten voor bodem en milieu.

Praktisch voorbeeldje omdenken

Top plan toch?

Management	Eenheid	1	2	3	4	5	6	7	8
Gewas	(-)	Snijmais	Waspeen	Gerst_erwten	C.aardappels	Zaaiuien	Gras_1	Gras_2	C.aardappels
Groenbemester	(-)			HaverWikkeFacelia					

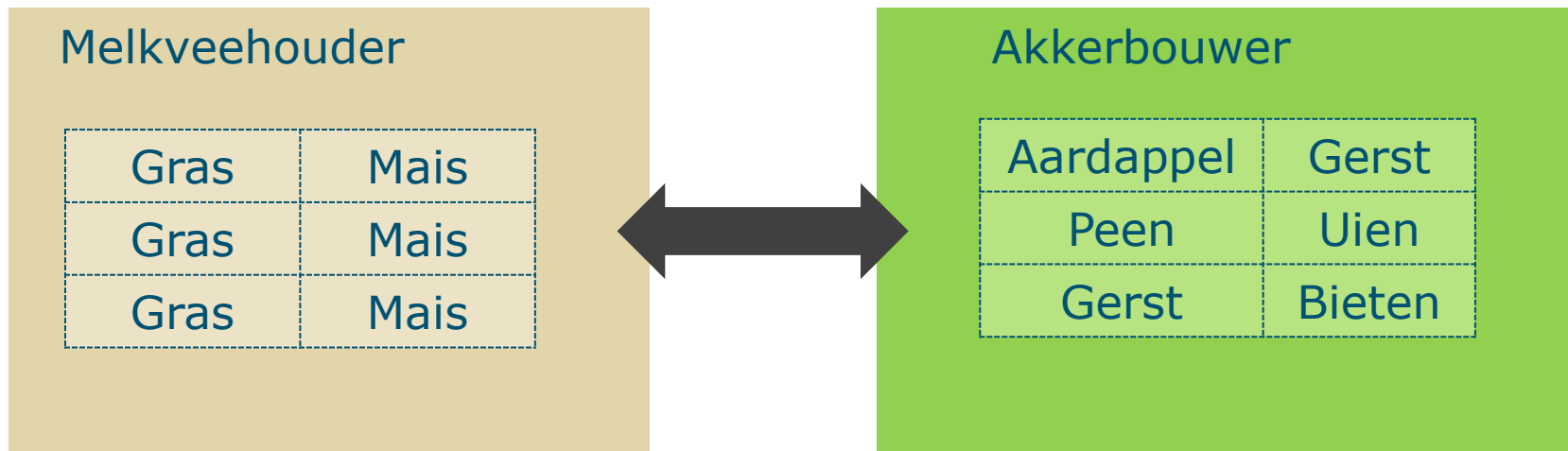
Simpel omdenken: Weg met rogge als groenbemester -> **tobben** voor een paar **tientjes**

Van goed naar beter:

Management	Eenheid	1	3	2	4	5	6	7	8
Gewas	(-)	Snijmais	Gerst_erwten	Waspeen	C.aardappels	Zaaiuien	Gras_1	Gras_2	C.aardappels
Zaaidatum	(dd-mm)	1-May	1-Apr	1-May	15-Apr	1-Apr	1-Sep	1-Jan	15-Apr
Oogstdatum	(dd-mm)	15-Sep	15-Jul	1-Oct	01-Oct	1-Sep	1-Nov	31-Dec	01-Oct
Groenbemester	(-)	Engelsraai	Tagetes	Japane haver	Japane haver:				Japane haver
		Wintergerst	Resistente bladrammenas	Wintergerst	Wintergerst				

Lessen voor onderzoekers & beleidsmedewerkers

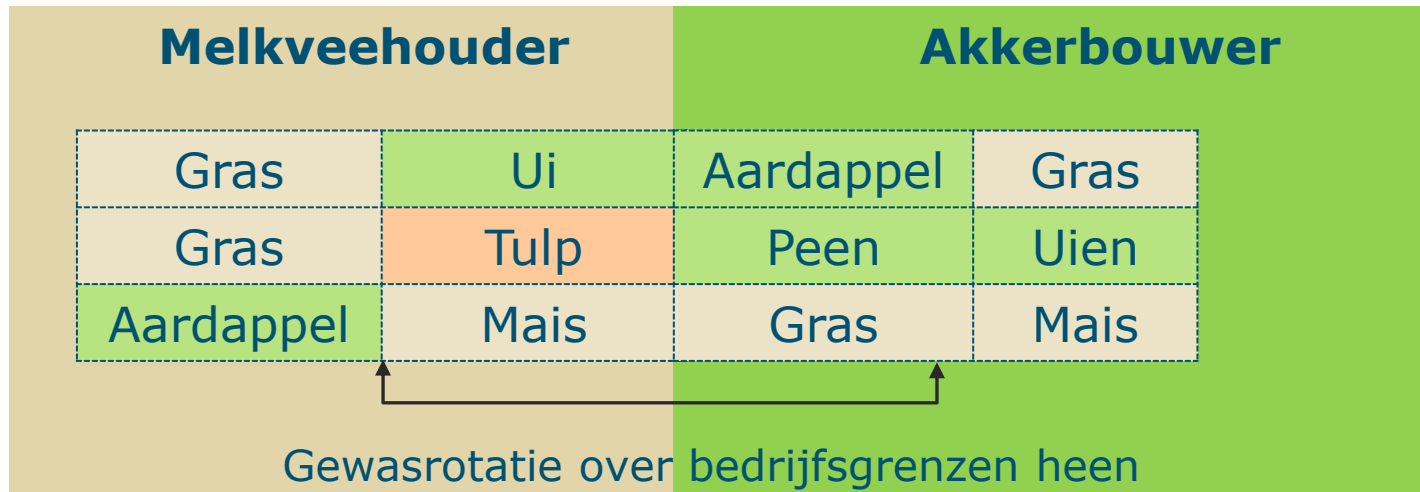
Hoe denken we dat de wereld eruit ziet?



Beleid en onderzoek veronderstellen nog te vaak twee gescheiden systemen

Onderzoekers & beleidsmedewerkers

Hoe ziet de wereld er echt uit?



In veel gebieden is grondgebruik volledig gemengd en eigenaar niet altijd de gebruiker!

Waarom is dat nu een probleem?

Beleid, onderzoek & duurzaamheidsprogramma's zijn sterk gericht op individueel bedrijf terwijl gewasrotaties en kringlopen juist bedrijfsoverstijgend functioneren

- We creëren een administratieve werkelijkheid die niet overeenkomt met de praktische werkelijkheid
- Duurzaamheidsschema's belonen individuele prestaties, niet gebiedsgerichte samenwerking
- Samenwerking tussen bedrijven wordt bemoeilijkt

Vragen en discussie

Goede samenwerking kan leiden tot



Hoger inkomen



Behoud bodemkwaliteit



Milieu impact binnen grenzen

De sleutel is een gezamenlijk
duurzaam bodembeheer met een
goede gewasrotatie als basis



Foto: Giske Warringa

Maarten Kik

Wageningen Social &
Economic Research

maarten.kik@wur.nl

Workshops na de pauze

Workshoptitel	Workshopleider	Locatie
RONDE 1 13.15-14.00		
Tussen praktijk en politiek	Rianne van Zandbrink	Vergaderzaal MF gebouw
Samenwerkingen starten, laten groeien en stoppen	Femke Meulman Sarah de Weerd	Zaaizaal
N-metingen	Arjan Mager	Groentezolder
Samenwerking, doelsturing en KPI's	Giske Warringa Ronald Luijckx	Kiemkamer
RONDE 2 14.15-15.00		
Leren door te doen - de kracht van praktijkkennis	Rianne van Zandbrink	Vergaderzaal MF gebouw
Samenwerking, doelsturing en KPI's	Giske Warringa Ronald Luijckx	Zaaizaal
50 Tinten groen: de rol van blijvend grasland	Zwier van der Vegte	Groentezolder
Kringloopontwerp: een praktische workshop	Pieter de Wolf	Buiten of kantine