

Kosten en baten van beter bodembeheer

Evaluatie van langjarig onderzoek

16 januari 2020, Koen Klompe, Derk van Balen en Pieter de Wolf



De workshop

■ Presentatie

- Opzet van de systeemprouwen
- Technische en economische resultaten
- Conclusies

■ Discussie

- Wat kunt u hiermee?
- Inventarisatie van vragen/wensen

Uitdagingen voor bodembeheer

■ De uitdagingen:

- Bodemverdichting
- Organische stof
- Bodemgezondheid
- Chemische bodemvruchtbaarheid

Thema	Bodemkwaliteit op Zand (BKZ)	Bodemgezondheid (BG)	BASIS	Bodemkwaliteit Veenkoloniën (BKV)	Duurzaam Bodembeheer Mais (DBM)
Grondbewerking	x		x	x	x
Organische stof	x			x	
Bodemgezondheid		x		x	
Ca/Mg verhouding				x	

Bodemkwaliteit op zand

- Vredepeel, zuidoostelijk zandgebied
- Gangbaar (2 systemen) en Biologisch

Jaar	Gewas
1	Consumptieaardappelen, groenbemester ¹
2	Conservenerwten, grasklaver groenbemester ²
3	Prei
4	Zomergerst, groenbemester
5	B-peen ³
6	Snijmaïs, vanggewas

^[1] Gangbaar tot 2015 geen groenbemester na aardappelen

^[2] Gangbaar tot 2014 gras wat ook geoogst werd

^[3] Gangbaar tot 2015 suikerbiet

- Alle systemen: de helft ploegen, de helft NKG
 - Standaard: jaarlijks ploegen
 - NKG: jaarlijks woelen+cultivator (1 werkgang)



BASIS

- Lelystad, centrale zeeklei gebied
- Gangbaar en biologisch

	Biologisch	Gangbaar
1	aardappelen	pootaardappelen
2	grasklaver	suikerbieten
3	witte kool	Zomergerst*
4	zomertarwe	zaaiuien
4	winterpeen	
6	bonen/tarwe	

- Drie varianten voor grondbewerking:
 - Ploegen: na iedere teelt
 - NKG: cultivator voor voorjaarsgrondbewerking
 - Tussenvorm: NKG + woelen (bij verdichting bouwvoor)



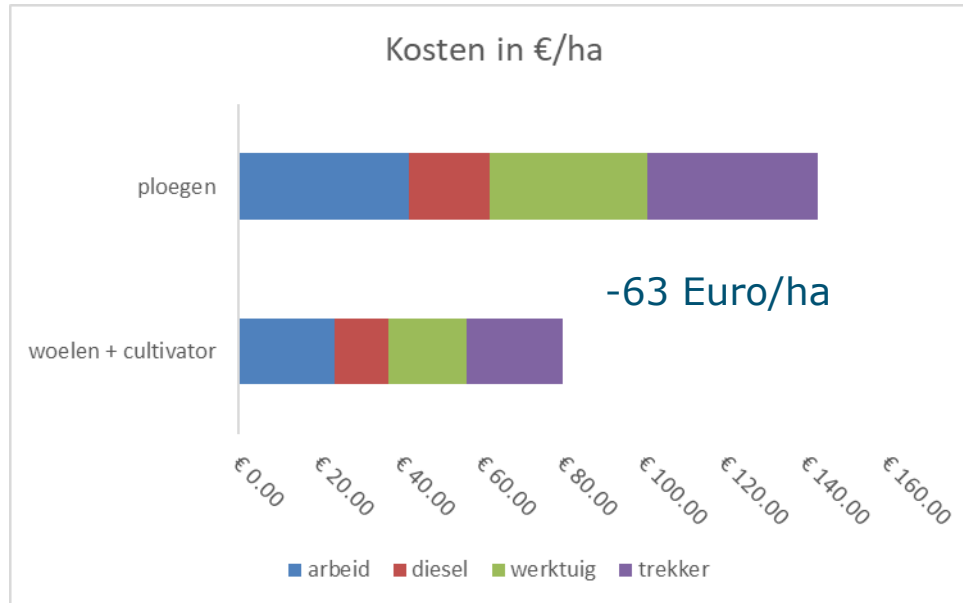
Intermezzo 'Best practice'

- Leereffect: optimalisatie op basis van ervaring
- Seizoenseffect: doen wat nodig is
 - Verdichting, verwering, groenbemester in het voorjaar
- Kortom: ieder jaar is anders in de proef
- Daarom een best practice opgesteld, waarin
 - ervaring is verwerkt
 - het 'gemiddelde' is genomen voor seizoenen (bijv. 3 van de 4 jaar wordt gewoeld na peen)

De kosten – baten analyse

- Wat verandert er aan de kostenkant?
 - Kosten van grondbewerking
 - Bij bio systemen: kosten onkruidbeheersing
- Wat verandert er aan de baten kant?
 - Opbrengst van gewassen
- Wat nemen we niet mee: niet-financiële resultaten, bijv. waterkwaliteit, koolstofvastlegging, biodiversiteit

Resultaten BKZ - kosten



Ploegen kost meer tijd en vermogen per ha

- Meer brandstof
- Meer arbeid
- Hogere werktuig- en trekkerkosten

- handwieden bio: NKG is ongeveer 30 Euro/ha duurder

Resultaten BKZ - opbrengsten

- Significanties niet bekend, daarom gerekend met gemiddelde opbrengsten over de jaren

gangbaar	C. aardappel	cons. erwten	prei	Zomer- gerst	Winter- peen	Snij- mais	gem./ jaar
Ploegen NKG	€ 7,138	€ 1,697	€ 17,710	€ 1,054	€ 14,616	€ 2,177	€ 7,399
	€ 7,426	€ 1,874	€ 16,985	€ 1,125	€ 14,103	€ 2,182	€ 7,283

biologisch	C. aardappel	cons. erwten	prei	Zomer- gerst	Winter- peen	Snij- mais	gem./ jaar
Ploegen NKG	€ 11,020	€ 3,975	€ 39,052	€ 1,348	€ 33,614	€ 10,341	€ 16,558
	€ 12,252	€ 3,655	€ 38,941	€ 1,525	€ 32,659	€ 9,540	€ 16,429

Resultaat BKZ – baten - kosten

■ Gangbaar:

Kosten NKG t.o.v. ploegen	-€ 63
Opbrengsten NKG t.o.v. ploegen	-€ 116
Totaal voordeel NKG (=opbr.-kosten)	-€ 53

■ Biologisch:

Kosten NKG t.o.v. ploegen	€ 32
Opbrengsten NKG t.o.v. ploegen	-€ 130
Totaal voordeel NKG (=opbr.-kosten)	-€162

- Ploegen is financieel iets gunstiger dan NKG
- Onkruidbeheersing bio maakt NKG iets duurder
- Opbrengsten gemiddeld iets lager, maar wel verschil tussen gewassen

Resultaten BASIS – kosten

Variant	Kosten Grondbewerking (€/ha/jaar)	
	Biologisch	Gangbaar
S (standaard)	€ 371	€ 474
T (tussenvorm)	€ 318	€ 462
M (minimaal)	€ 307	€ 412

- Biologisch bouwplan: minder grondbewerkingen door hoger aandeel rustgewassen
- Effect op onkruidbeheersing niet gemeten

Resultaat BASIS – kg opbrengsten

- Alleen bij gewassen met significante opbrengstverschillen is het financiële verschil meegenomen

gewasrotatie biologisch	gewas 1	gewas 2	gewas 3	gewas 4	gewas 5	gewas 6
	Cons. aardappel	grasklaver	industrie kool (wit)	zomertarwe	winterpeen	veldbonen / zomertarwe
S (standaard)	Opbrengst (kg/ha) 32300	Opbrengst (kg/ha) 11849	Opbrengst (kg/ha) 85558	Opbrengst (kg/ha) 5300	Opbrengst (kg/ha) 63300	Opbrengst (kg/ha) 5000
T (tussenvorm)	31900	13524	83953	5600	54800	5200
M (minimaal)	31600	13851	81136	5600	53500	4900

gewasrotatie gangbaar	gewas 1	gewas 2	gewas 3	gewas 4
	Poot-aardappel	suikerbiet	zomergerst	zaaiui
S (standaard)	Opbrengst (kg/ha) 40900	Opbrengst (kg/ha) 98700	Opbrengst (kg/ha) 7800	Opbrengst (kg/ha) 70900
T (tussenvorm)	41300	98800	7700	69100
M (minimaal)	41400	98800	7900	67400

Resultaat BASIS – baten - kosten

Gewasrotatie biologisch	Vershil kosten t.o.v. standaard	Vershil opbrengsten t.o.v. standaard	Totaal verschil/ ha/jaar
T (tussenvorm)	€ 54	- € 559	- € 505
M (minimaal)	€ 65	- € 726	- € 661

Gewasrotatie gangbaar	Vershil kosten t.o.v. standaard	Vershil opbrengsten t.o.v. standaard	Totaal verschil/ ha/jaar
T (tussenvorm)	€ 13	€ 0	€ 13
M (minimaal)	€ 62	- € 88	- € 26

- Klein kostenverschil bio en gangbaar
- Aanzienlijk verschil in baten bio, m.n. door lagere peenopbrengst T en M varianten t.o.v. standaard

Resultaten alle systeemproeven

Systeem	Voordeel NKG t.o.v. standaard
BASIS tussenvorm Biologisch	- € 505
BASIS minimaal Biologisch	- € 661
BASIS tussenvorm Gangbaar	+ € 13
BASIS minimaal Gangbaar	- € 26
BKZ Biologisch	- € 162
BKZ Gangbaar	- € 53
BKV	+ € 130
DBM Rolde	- € 247
DBM De Moer	+ € 58
DBM Lelystad	- € 62

Conclusies

- Voor deze en andere systeemprouven blijkt dat
 - NKG vaak iets goedkoper uitvalt
 - NKG nauwelijks of geen effect heeft op de opbrengst, met enkele uitzonderingen:
 - Als de opbrengst lager uitvalt, is dat vaak in 'dure teelten', waardoor het financieel behoorlijk impact heeft
- Let op:
 - Systeemonderzoek, dus geen conclusies per gewas
 - Uitvoering is minstens zo belangrijk als type bewerking
 - In de praktijk heb je geen vergelijking na overstap op andere grondbewerking
 - Extremen: altijd versus nooit ploegen – praktijk zit ertussen

Stelling 1

- Financiële verschillen zijn niet bepalend bij keus voor hoofdgrondbewerking



Vraag

- Wie overweegt om veranderingen aan te brengen in de hoofdgrondbewerking of heeft dat inmiddels gedaan?
- Hoe kijkt u dan naar deze resultaten?



Vertaling naar de praktijk

- Welke conclusies zou u trekken voor de praktijk, welke aanbevelingen zou u geven vanuit deze onderzoeksresultaten?
- Voor wie zijn deze resultaten vooral interessant?
 - Welke regio / grondsoort
 - Bedrijven die ploegen of juist niet (meer)
 - Gangbare of biologische bedrijven
 - Grote of kleine bedrijven
 - ...

Argumenten

- Welke redenen zijn belangrijk bij de keus voor hoofdgrondbewerking?
 1. Investerings in mechanisatie
 2. Bodemkwaliteit (structuur, organische stof etc.)
 3. Verwachte opbrengsteffecten
 4. Capaciteit / planning
 5. Onkruidbeheersing, groenbemesters
 6. Bouwplan, gewassen, teeltsysteem
 7. Ziekten en plagen
 8. Continuïteit naar de toekomst
 9. Klimaat en energie
 10. Anders, nl...

Vraaginventarisatie

- Hoe belangrijk is een economische evaluatie van (nieuwe) bodemmaatregelen?
- Welke economische vragen heeft u over duurzaam bodembeheer?

Dank voor uw bijdrage!

Contact:
koen.klompe@wur.nl

