

PPO LELYSTAD DEED EEN VIJFJARIG PRAKTIJKONDERZOEK NAAR DE RESULTATEN VAN NIET KERENDE GRONDBEWERKING

PLOEGEN OF NIET PLOEGEN?

Heeft ploegen zijn langste tijd gehad? Om de effecten van niet-kerende grondbewerkingen te volgen en te meten heeft PPO Lelystad een proef gestart waarin de effecten van niet-kerende grondbewerking in een biologisch en gangbaar bedrijfssysteem worden gevolgd.

Niet kerende grondbewerking levert niet altijd meer op. Hieronder de ervaringen van afgelopen vijf jaren. TEKST & FOTO'S DERK VAN BALEN



Peenrug van geploegde grond



Peenrug van niet geploegde grond

In de proef werken we met het principe van Conservation Agriculture (www.fao.org/ag/ca/ en conservationagriculture.mannlib.cornell.edu/). We bewerken de grond niet meer dan nodig is en we streven naar jaar rond bodembedekking (Figuur 1). Om het effect van rijsporen te vermijden en de voordelen van onbereden grond te benutten wordt er gewerkt met vaste rijpaden met een spoorbreedte van 3,15 m. Er is gestreefd naar een maximaal overschot van 20 kg P₂O₅/ha en 40 kg k₂O/ha. Uitsluitend biologische mest komt het land op (vaste stierenmest, rundveedrijfmest, incidenteel kippenmestkorrels) en op experimentele schaal maaimeststoffen (grasklaverkuil). Het reduceren van de uitstoot van broeikasgassen is één van de doelstellingen. Dit kan door de bodemstructuur te optimaliseren en door het vastleggen van koolstof (organische stof) in de bodem maar ook door vermindering van het brandstofgebruik.

Uitstel van de hoofdgrondbewerking biedt mogelijkheden voor winterharde groenbemesters die in het voorjaar hergroeien. In onderstaande figuur zijn de geteelde gewassen en standaard groenbemesters opgenomen. Incidenteel is er gebruik gemaakt van winterrogge en winterwikke. Het moet echter nog wel mogelijk zijn om deze gewassen in het voorjaar efficiënt onder te werken of de grond geschikt te maken voor inzaaien van het hoofdgewas. Zie figuur 1. Vruchtwisseling en bodembedekking in biologische systeem BASIS.

Alleen na de kool en peen hebben we geen groenbemester. In 2009 hebben we na de peen winterrogge kunnen inzaaien maar dat is sindsdien niet meer gelukt.

We konden niet elk jaar alle gewassen testen en volgen omdat we niet alle percelen in de proef hebben opgenomen. Vanaf 2009 hebben we gewassen kunnen beproeven op percelen van elk 2,5 ha. Zie tabel 1 en 2.

In 2009 zijn er pootaardappelen geteeld en in 2011 en 2012 consumptieaardappelen. De overstap naar consumptieaardappel is genomen vanuit praktische overwegingen. Het eerste jaar was er geen statistische betrouwbaar verschil in opbrengst te bespeuren terwijl de structuur van de bovenlaag wel degelijk grover was in de veldjes die niet geploegd waren. In 2011 was de opbrengst 5% lager in de niet-geploegde objecten terwijl de opbrengst in 2012 niet verschilde van geploegd. Eventuele gewasresten zijn niet zo'n probleem voor de aardappelen. Wel moet ervoor worden gezorgd dat er



**NIET KERENDE GROND-
BEWERKING EN BIODIVERSITEIT**

Opvallend is de diversiteit aan regenwormen, die groter is in het niet kerende systeem. De aantallen variëren sterk over de jaren heen en zijn sterk afhankelijk van de gewassen die worden geteeld. De regenworm *Lumbricus Rubellus* komt meer voor op niet geploegde grond en de *A. calliginosa* is de meest voorkomende regenworm in zowel geploegde grond als niet gekeerde grond (B. Oudshoorn, 2013). Echte pendelaars zoals de *Lumbricus Terrestris* zijn incidenteel gevonden en dan alleen jonge exemplaren. Naar verwachting biedt niet kerende grondbewerking meer ruimte en schuilplaatsen voor insecten. Insecten vormen voedsel voor vogels en natuurlijke vijanden overleven beter in een niet verstoorde bodem.

Figuur 1: Vruchtwisseling en bodembedekking in biologische systeem BASIS. De rode streep geeft het ploegtijdstip aan.

Ploegen biologisch systeem													Niet kerend biologisch systeem												
Jaar	Jan	Feb	Maa	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Ok	Nov	Dec	Jan	Feb	Maa	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Ok	Nov	Dec	
1																									
2	groenbitter												groenbitter												
3	witte bloei												witte bloei												
4	zomertomaat						witte bloei						zomertomaat						witte bloei						
5	zomertomaat												zomertomaat												
6	zomertomaat/valsbroom												zomertomaat/valsbroom												

voldoende losse grond is om de poters te bedekken. Er kan een normale pootmachine gebruikt worden. Wanneer de rug wordt gefreesd zullen evt gewasresten snel verteren door de luchtige structuur in de rug.

Met de teelt van grasklaver is twee jaar ervaring. Tot nu toe lijkt het er sterk op dat er hogere droge stof-opbrengsten te behalen zijn met niet kerende grondbewerking. In 2010 was dit het geval maar niet statistisch betrouwbaar hoger. In 2012 was de opbrengst beduidend hoger wat te wijten is aan het verslempen van de geploegde objecten vlak na inzaai van de grasklaver in de herfst van 2011. Op de geploegde objecten is de grasklaver opnieuw ingezaaid in het voorjaar van 2012 waardoor de voorjaars-sneede niet geoogst is in tegenstelling tot de percelen met niet kerende grondbewerking. Eén van de effecten van niet kerende grondbewerking is dat aggregaten stabiel worden. Met hevige regenval na zaaïen zal niet geploegde grond minder snel verslempen. Er is gekozen voor oppervlakkige bewerking van de grond voor inzaai ook op de geploegde percelen omdat dit in de praktijk ook gebeurt. Wellicht moet er toch standaard worden geploegd na de aardappel oogst om het probleem van verslemping te vermijden.

Tabel 1. Niet elk jaar konden alle gewassen getest en gevolgd worden omdat niet alle percelen in de proef waren opgenomen. Vanaf 2009 zijn de volgende gewassen beproefd op percelen van elk 2,5 ha:

Jaar	Perceel 3	Perceel 4	Perceel 6
2009	Pootaardappel	Peen	Zomertarwe
2010	Grasklaver	Zomertarwe/ veldboon	Peen
2011	Witte kool industrie	Consumptie- aardappel	Zomertarwe/ veldboon
2012	Zomertarwe	Grasklaver	Consumptie- aardappel
2013	Peen	Witte kool bewaar	Grasklaver

Tabel 2. De opbrengsten over de afgelopen jaren laten een divers beeld zien. Weergegeven is de relatieve opbrengst van Niet kerende grondbewerking ten opzichte van ploegen.

Gewas	2009	2010	2011	2012
Pootaardappel	101			
Consumptieaardappel			95*	100
Grasklaver		108		139*
Witte kool			95*	
Zomertarwe	108			106*
Peen	79**	84*		
Zomertarwe/Veldboon		83*	110*	

*statistisch betrouwbaar, **: niet statistisch getoetst.



Stikstofknotjes winterwikkie in het voorjaar



Onkruidbranden in peen

'Het
reduceren
van de
uitstoot
van broei-
kassgasen
is één van
de doel-
stellingen.'

Er is slechts 1 keer witte kool geteeld tot nu toe. De grasklaver die nog op het perceel stond is gefreesd en de grond vrij intensief bewerkt om voldoende losse grond te krijgen bij het planten. Dit jaar is er in het najaar geschijveneg en deels met een paragruber bewerkt. In het voorjaar is de grasmat twee keer volvelds gesneden met een triltandcultivator met ganzevoeten. De eerste keer werd ondiep gewerkt om de grasmat net los te snijden en de tweede keer werd er dieper gewerkt zodat er 15 cm losse grond overbleef. De grasklaver was niet volledig losgesneden en verteert bij het planten. Dankzij de droogte zijn de grasresten verdroogt en heeft het weinig problemen opgeleverd

bij het schoffelen. De koolplanten zijn niet berekend. Tot nu toe zijn er geen verschillen te ontdekken in gewasstand tussen de behandelingen.

Met graanteelt in niet-kerende grondbewerking is wereldwijd veel ervaring opgedaan. In het eerste jaar was de opbrengst van de geploegde objecten beduidend lager wat veroorzaakt werd door uitval door onkruidbestrijding. Geploegde grond is zachter waardoor al bij de eerste keer eggen al veel plantuitval te zien was. In 2012 was dit niet of veel minder het geval.

Onder de zomertarwe wordt witte klaver ingezaaid die in het voorjaar weggevoerd moet worden. Omdat er toch ruggen worden gefreesd geven deze gewasresten weinig problemen. Niet geploegde grond droogt en warmt trager op. Ruggen kunnen dan ook pas later worden opgebouwd en de grond is kluitiger. Dit geeft wat opkomstproblemen. In 2013 is er 10% meer zaaizaad gebruikt om eenzelfde aantal planten te krijgen als op geploegde grond. Door de hogere onkruiddruk in de eerste jaren dat er met niet kerende grondbewerking wordt gewerkt kost dit, zeker in peen, veel tijd en aandacht. Vooral vogelmuur en straatgras zijn volop aanwezig.

In 2010 en 2011 is een mengsel van zomertarwe en veldboon geteeld. Deze wordt droog geoogst en als varkensvoer afgezet. In 2010 had het gewas veel last van de winterroggestoppel bij de onkruidbestrijding, en door de stikstof benodigd voor de vertering van de stoppelresten. De groei in de beginfase bleef sterk achter en zorgde voor de lagere opbrengst. Dit is verklaard door stikstofgebrek omdat de vertering van de stoppel tijdelijk stikstof onttrekt. In 2011 was er geen sprake van een groenbemester na de peen en de opbrengst met niet kerende grondbewerking 10% hoger.

Op de biovelddag van 5 september is de proef te bezichtigen en de mogelijkheid om met onderzoekers en collega's van gedachten te wisselen over het inpassen van niet kerende grondbewerking op biologische akkerbouw/volleggrondsgrontbedrijven.