

*Werken we nu best kerend of niet-kerend en hoe diep moeten we dan werken? Dat is één van de vragen die Inagro zich stelt in het CCBT-project 'Ecoploeg versus niet-kerend: organische stof tot nadenken'. In een proef in een dubbelteelt van bloemkool tijdens het natte teeltseizoen 2021 konden er geen verschillen aangetoond worden. De bodem bewerken met een ecoploeg, met of zonder woelers, gaf hetzelfde resultaat als de bodem niet-kerend bewerken, met of zonder diepwoelen. De goede bodemstructuur van de voorgaande graanteelt gevolgd door een groenbemester was dominant.*

De klimaatopwarming liet zich in de periode 2018-2020 ongenadig voelen en daagt biologische akkerbouwers en groentetelers uit om hun bodemmanagement robuuster te maken. Niet-kerende grondbewerking en groenbemesters zijn twee sleutelbegrippen waarmee er ook in de Vlaamse biologische praktijk al heel wat ervaring is. Toch valt de puzzel niet steeds in elkaar. Niet-kerende grondbewerking is vaak nog vrij intensief en onder droge omstandigheden ligt het organisch materiaal afkomstig van gewasresten en mest schijnbaar inert aan de oppervlakte. In een proef met bloemkool werd bekeken of ondiep ploegen met een ecoploeg meerwaarde kan bieden.

## Terugkeer van de ecoploeg

Vóór de opkomst van tractoren ploegden de boeren met het paard en was de ploegdiepte beperkt tot 10 à 15 cm. Met de komst van de tractor, die bovendien de voorbije decennia steeds groter werd, groeiden ook de ploegen en werd de ploegvoor ook dieper. Dieper ploegen heeft echter heel wat belangrijke nadelen: de vorming van een ploegzool, inkuileffect van organisch materiaal, bodemleven dat op zijn kop wordt gezet, een hoog brandstofverbruik ... Eind vorige eeuw introduceerde Rumpstadt voor het eerst een nieuwe vorm van de ploeg: een 'ecoploeg', eentje die het mogelijk maakte om ondiep te ploegen en zo terugkeerde naar de oorsprong van het ploegen. Maar deze eerste introductie had weinig succes. Inmiddels werd de techniek verder op punt gesteld en met de komst van precisie-gps is 'bovenover' rijden met een perfecte aansluiting van de ploegvoren ook mogelijk.



Foto 1: De ecoploeg in werking om het perceel plantklaar te maken.

De combinatie van ondiep ploegen en bovenover rijden heeft een aantal potentiële voordelen: doordat er niet in de voor wordt gereden, is er minder kans op verdichting van de ondergrond en ploegzoolvorming; groenbemesters en organische mest worden ondiep ondergewerkt en komen zo in een optimaal milieu voor omzetting terecht (vocht, zuurstof, wortelomgeving ...); het bodemleven wordt maar weinig verstoord; een proper zaaibed is mogelijk; en het kost fors minder energie en trekkracht dan klassiek ploegen. Het was dan ook benieuwd afwachten hoe deze voordelen in de praktijk zichtbaar zouden worden in de proef.

## Goed ontwikkelde groenbemester na graanteelt laat mooie grond na

Na de oogst van het graan in 2020 werd het perceel gediepwoeld met een Neolab-diepwoeler en werd vrij snel een groenbemestermengsel ingezaaid van Phacelia en Alexandrijnse klaver. Gedurende de winterperiode kon deze groenbemester goed ontwikkelen. Begin april werd de groenbemester geklepeld en licht ingewerkt met een precisiecultivator. De normale praktijk op het Proefbedrijf voor Biologische Landbouw van Inagro is om vervolgens opnieuw de diepwoeler te gebruiken en vóór planten te rotoeggen.

In deze proef werd gekozen voor verschillende voorbereidingen met variaties in bewerkingsdiepte en werd deels niet-kerend gewerkt en deels kerend met behulp van de ecoploeg. De voorbereidingen gebeurden op 26 april. Er werden twee objecten aangelegd waarin niet-kerend werd gewerkt. Bij één daarvan werd vóór het rotoeggen gediepwoeld tot ongeveer 35 cm diep met een Carré Neolab-voortzetwoeler (type dent Michel). Bij het andere werd een Lemken Kristall-cultivator gebruikt om de bodem tot op een diepte van 12-13 cm los te maken vóór de rotoeg te gebruiken. In twee andere objecten werd kerend gewerkt met de ecoploeg. Bij het ene maakte men gebruik van extra woeltanden op de ploegscharen om de grond ook dieper los te maken, bij het andere object liet men deze tanden achterwege.

Een inspectie van de bodem tijdens de voorbereidingen toonde aan dat de combinatie van een voortteelt granen met een goed ontwikkelde groenbemester een zeer mooie bodemstructuur achterliet. Het vasterijpadensysteem van Inagro waarbij de beteelde grond minimaal wordt bereiden, draagt hier ook aan bij. Al bij al bleek dit een quasi perfecte uitgangssituatie voor de bloemkolen.

## Prima teeltverloop met regelmatige neerslag

Na het voorbereidende bodemwerk werd het volledige proefperceel voor alle overige handelingen op dezelfde manier beheerd. Aan de start van het seizoen werd bemest met 667 kg/ha Haspargit als kalimeststof en 30 ton/ha vaste rundermest. Bij het planten werd nog ongeveer 50 kg/ha stikstof onder de vorm van de organische korrelmeststof OPF in de rij meegegeven. De regelmatige neerslag bemoeilijkte de onkruidbeheersing, maar zorgde er wel voor dat irrigatie niet nodig was. De planten werden beschermd tegen de koolvlieg door een plantbakbehandeling met spinosad en met een Howicoverklimaatnet, dat ook wat isolerend werkt. De oogst startte op 25 juni en werd na vijf oogstbeurten afgerond op 5 juli.

De tweede teelt werd geplant op 23 juli. Net vóór planten werden de bodembewerkingen herhaald. Opnieuw werden de plantjes be-



scherm door een plantbakbehandeling met spinosad en kregen ze extra stikstof mee door 50 eenheden als OPF in de rij bij te bemesten. De objecten met de ecoploeg hadden het voordeel dat de gewasresten werden ondergewerkt zodat het plantbed mooier oogde. Toch zorgden de gewasresten bij niet-kerende grondbewerking niet echt voor problemen. De teelt werd met een wildnet afgedekt tegen vogelvraat en om rupsenschade tegen te gaan. De oogst van de tweede teelt startte op 18 oktober en werd na zes oogstbeurten op 8 november afgerond.

Het bodemvocht werd gedurende de twee teelten opgevolgd met zuigspanningssensoren. Naar het einde van de tweede teelt toe nam de zuigspanning toe, maar beregening was ook in de tweede teelt niet nodig.

### Geen significante verschillen in opbrengst, noch in bodemstructuur

Beide teelten werden op verschillende parameters beoordeeld. Zowel de eerste als de tweede teelt ontwikkelde een mooi gewas waarin we vlot kolen van 8 stuks per EPS-kist konden oogsten (Tabellen 1 en 2). Tussen de objecten konden nauwelijks verschillen vastgesteld worden. Ook het nitraatverloop in de bodem was over alle objecten gelijklopend. Op het eind van beide teelten werden profielputten gemaakt tot op 60 cm diepte om de beworteling en de algemene bodemstructuur van de verschillende objecten te beoor-



Foto 2: De ecoploeg kan voorzien worden van extra woelenden om de bodem dieper dan de scharen los te maken.

delen. Ook hier konden geen belangrijke verschillen vastgesteld worden.

Er kan gesteld worden dat, bij een goede bodemstructuur als uitgangssituatie, een diepe bodembewerking voor een koolteelt niet nodig is. Het dominante belang van een goede bodemstructuur en doordachte vruchtwisseling wordt hiermee bevestigd. Het feit dat ook geen verschillen gezien werden in stikstofmineralisatie tussen de ecoploeg en niet-kerende grondbewerking, is mogelijk terug te brengen tot de vochtige teeltomstandigheden in het seizoen 2021.



Foto 3: In de bodem waren er geen grote verschillen op te merken tussen de objecten. Links: bewerkt met ecoploeg met woelers; rechts: niet-kerend bewerkt zonder diepwoelen.

Tabel 1: Opbrengst en sortering eerste vrucht bloemkool

Bewerking	Marktbaar opbrengst			Sortering marktbaar kolen volgens maximum aantal per kist (%)					
	(ton/ha)	Marktbaar kolen (%)	Stukgewicht (kg)	Klasse I			Klasse II		
				6/kist	8/kist	10/kist	6/kist	8/kist	10/kist
Ecoploeg met woelers	26,1 a	100,0 a	1,0 a	0,0 a	18,3 a	0,0 a	3,3 a	76,7 a	1,7 a
Ecoploeg zonder woelers	26,1 a	100,0 a	1,0 a	0,0 a	20,8 a	0,0 a	5,0 a	70,8 a	3,3 a
Niet-kerend met diepwoelen	25,7 a	100,0 a	0,9 a	0,0 a	24,2 a	0,0 a	2,5 a	70,0 a	3,3 a
Niet-kerend zonder diepwoelen	25,5 a	99,2 a	0,9 a	0,0 a	25,8 a	0,0 a	8,3 a	59,2 a	5,8 a
Gemiddelde	25,9	99,8	1,0	0,0	22,3	0,0	4,8	69,2	3,5

Gemiddelden gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend.

Tabel 2: Opbrengst en sortering tweede vrucht bloemkool

Bewerking	Marktbare opbrengst			Sortering marktbare kolen volgens maximum aantal per kist (%)					
				Klasse I			Klasse II		
	(ton/ha)	Marktbare kolen (%)	Stukgewicht (kg)	6/kist	8/kist	10/kist	6/kist	8/kist	10/kist
Ecploeg met woelers	26,9 a	91,7 a	1,1 a	0,0 a	15,8 a	0,8 a	10,0 a	60,0 a	5,0 a
Ecploeg zonder woelers	26,8 a	91,7 a	1,1 a	0,0 a	3,3 a	0,8 a	7,5 a	74,2 a	5,8 a
Niet-kerend met diepwoelen	24,5 a	90,8 a	1,0 a	0,8 a	14,2 a	0,8 a	11,7 a	56,7 a	6,7 a
Niet-kerend zonder diepwoelen	26,5 a	93,3 a	1,0 a	0,8 a	12,5 a	1,7 a	5,0 a	67,5 a	5,8 a
Gemiddelde	26,2	91,9	1,0	0,4	11,5	1,0	8,5	64,6	5,8

Gemiddelden gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend.

**Contactpersoon:** Joran Barbry, Lieven Delanote  
**Tel:** 051 27 32 50  
**E-mail:** joran.barbry@inagro.be, lieven.delanote@inagro.be



DEPARTEMENT  
 LANDBOUW  
 & VISSERIJ