

## Ecoploeg versus niet kerend in bloemkool

**Proefnummer:** OO\_BIO21BLK\_TT01

**Trial Identificatie opdrachtgever:**

**identificatie opdrachtgever:** Inagro, provinciaal extern verzelfstandigd agentschap in  
privaatrechtelijke vorm

leperseweg 87 8800 ROESELARE

Contact persoon: [torsten.martens@inagro.be](mailto:torsten.martens@inagro.be)

**uitgevoerd door:**

Inagro VZW

leperseweg 87

8800 Rumbeke-Beitem

Manager:

Greet Ghekiere

Onderzoeksleider:

Barbry Joran

Praktijkonderzoeker:

Barbry Joran

Expert:

Martens Torsten

**Periode:**

2021

**Goedgekeurd door:**

Onderzoeksleider:

Manager:

# 1. Inhoudsopgave

<b>1. INHOUDSOPGAVE</b> .....	<b>2</b>
<b>2. DOELSTELLINGEN</b> .....	<b>3</b>
<b>3. MATERIAAL EN METHODEN</b> .....	<b>3</b>
3.1. PROEFGEWAS EN CULTIVAR .....	3
3.2. TEELTVERZORGING .....	3
3.3. PROEFPLAN DETAILS .....	3
3.4. OBJECTEN .....	4
3.5. BEOORDELINGEN EN REGISTRATIE .....	4
3.5.1. <i>Effectiviteit</i> .....	4
3.5.2. <i>Opbrengst</i> .....	5
<b>4. PROEFOMSTANDIGHEDEN</b> .....	<b>5</b>
4.1. OVERZICHT VAN TEELT- EN PROEFVERLOOP .....	5
<b>5. BODEM EN KLIMAAT</b> .....	<b>6</b>
5.1. BODEM .....	6
5.2. KLIMAAT .....	7
<b>6. RESULTATEN</b> .....	<b>8</b>
6.1. AFWIJINGEN T.O.V. HET PROEFPROTOCOL.....	8
6.2. GEWASSTAND EERSTE EN TWEEDE VRUCHT .....	9
6.3. OPBRENGST, SORTERING EN KWALITEIT .....	10
6.3.1. <i>Eerste vrucht</i> .....	10
6.3.2. <i>Tweede vrucht</i> .....	12
6.4. NITRAATVERLOOP .....	14
6.4.1. <i>Eerste vrucht</i> .....	14
6.5. VERLOOP ZUIGSPANNING .....	17
<b>7. BESPREKING</b> .....	<b>18</b>
<b>8. BESLUIT</b> .....	<b>19</b>

## 2. Doelstellingen

Een antwoord vinden op volgende onderzoeksvragen:

- 1) In een bodem met een goede structuur kan de diepe bodembewerking in het voorjaar achterwege blijven. Zodoende blijft de bodemstructuur en de capillaire opstijging van het bodemvocht meer intact.
- 2) Het ondiep inwerken van het organisch materiaal in het voorjaar door middel van een ecoploeg draagt bij aan een betere omzetting van het organisch materiaal (stalmest, groenbemester, gewasresten...) in de bodem en een hogere N-efficiëntie.

## 3. Materiaal en methoden

### 3.1. PROEFGEWAS EN CULTIVAR

Bloemkool (*Brassica oleracea* var. *botrytis* subvar. *cauliflora* - BRSOB), ras Clarina, zaadhuis Syngenta.

De proef wordt uitgevoerd in een dubbelteelt van bloemkool.

### 3.2. TEELTVERZORGING

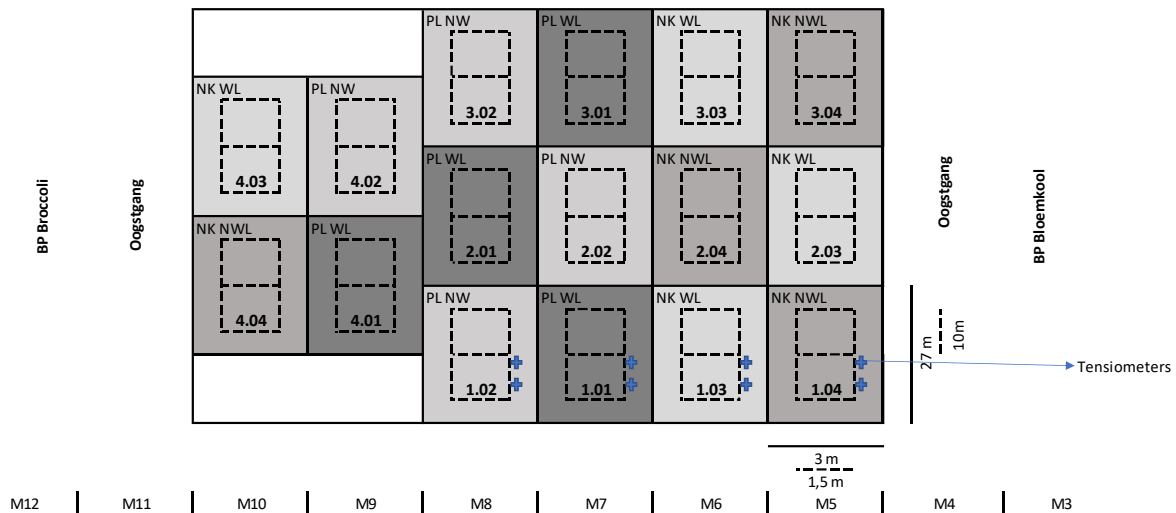
De teeltverzorging wordt uitgevoerd overeenkomstig de Praktijkguides van het Departement Landbouw & Visserij van de Vlaamse overheid en overeenkomstig het Vlaams lastenboek voor de biologische productiemethode. De overige gewasbescherming is uniform en overeenkomstig de lokale teeltpraktijk voor het volledige proefterrein.

### 3.3. PROEFPLAN DETAILS

Parameter	Waarde
Plantafstand	70,00 x 49,00 cm
Netto plot	Lengte: 15 m , Breedte: 1,5 m
Bruto plot	Lengte: 27 m , Breedte: 3 m
Aantal parallellen	4
Onbehandelde controle	Ingesloten controle
Statistisch ontwerp	Gerandomiseerde blokkenproef

De proef werd uitgevoerd op een perceel van het proefbedrijf voor biologische teelt van Inagro te Rumbeke-Beitem. De coördinaten van de hoekpunten zijn:

Longitude	Latitude
3,129026	50,906328
3,129113	50,906171
3,127803	50,906136
3,127792	50,906296
3,129026	50,906328



Figuur 1: schematische voorstelling proefplan

### 3.4. OBJECTEN

Overzicht van de objecten

Nr	Product
1	Ecoploeg met woelers
2	Ecoploeg zonder woelers
3	Niet kerend met diepwoelen
4	Niet kerend zonder diepwoelen

### 3.5. BEOORDELINGEN EN REGISTRATIE

#### 3.5.1. Effectiviteit

Zuigspanning:

Om het effect van de bodembewerkingen op bodemvocht te bepalen wordt de zuigspanning opgevolgd door middel van 2 tensiometers (Watermark sensor) per object in 1 herhaling. Deze worden wekelijks uitgelezen met behulp van een handheld monitoringstoestel (merk: Watermark).

Gewasstand:

De gewasstand en de bladkleur worden één keer per groeiseizoen bepaald.

- Gewasstand: 1= zeer slecht; 9= zeer goed
- Bladkleur: 1= zeer bleek; 9= zeer donkergroen

N-dynamiek:

De stikstofdynamiek wordt opgevolgd door 3 keer per groeiseizoen een bodemstaal te analyseren: aan het begin van de teelt, midden de teelt en bij de oogst. Daarenboven wordt bij de oogst ook de N-inhoud van het gewas bepaald.

### 3.5.2. Opbrengst

Voor de opbrengstbepaling worden 15 planten per plot geoogst en worden volgende zaken bepaald.

- Marktbaar opbrengst (ton/ha)
- % marktbaar kolen
- Stukgewicht (kg)

Van de geoogste kolen wordt ook een sortering in kwaliteitsklassen (I en II) bepaald.

## 4. Proefomstandigheden

### 4.1. OVERZICHT VAN TEELT- EN PROEFVERLOOP

Overzicht van teelt- en proefverloop eerste vrucht bloemkool

Tijdstip	Activiteit
31/03/2021	Klepelen groenbemester
1/04/2021	Bemesting met Haspargit, 15% kali (667 kg/ha)
7/04/2021	Bewerken met Treffler TGA precisiecultivator
8/04/2021	Bemesting vaste runderstalmest (30 ton/ha) en inwerken met Treffler TGA precisiecultivator
9/04/2021	Bemesting Calci-S, 35% Ca en 14% S (400 kg/ha) en inwerken met Treffler TGA precisiecultivator
26/04/2021	Proefaanleg volgens proefplan (Ecoploeg, Lemken en Neolab. Achteraf rotoeggen) en plantbakbehandeling koolplanten met Tracer 12 mL/1000 planten
27/04/2021	Staalname bodem Nmin, Planten, bemesting met OPF 11-0-5 (50 E/ha) en afdekken met howicover
3/06/2021	Schoffelen met kleine mesjes, vingers, torsiewieders en wiedegelementen, vervolgens aanaarden met aanaardmessen en opzetstukken en beoordeling gewasstand
26/06/2021	Start oogst
5/07/2021	Einde oogst (5 oogstbeurten) en staalname bodem Nmin

Overzicht van teelt- en proefverloop tweede vrucht bloemkool

Tijdstip	Activiteit
22/07/2021	Proefaanleg volgens proefplan (Ecoploeg, Lemken en Neolab. Achteraf rotoeggen)
23/07/2021	Plantbakbehandeling koolplanten met tracer 12 mL/1000, planten en bemesting OPF 11-0-5 (50 E/ha), plaatsen wildnet
4/08/2021	2 x wiedeggen
13/08/2021	schoffelen met kleine mesjes, vingers, torsies en wiedegelementen
19/08/2021	wiedeggen
20/08/2021	manueel met de hak
20/08/2021	aanaarden met aanaardmessen en opzetstukken
31/08/2021	aanaarden met aanaardmessen en opzetstukken
15/09/2021	Staalname bodem Nmin, beoordeling gewasstand
18/10/2021	Start oogst bloemkolen
8/11/2021	Einde oogst bloemkolen (6 oogstbeurten) , staalname boem Nmin
10/11/2021	Opentrekken met Lemken, zaaien snijrogge

## 5. Bodem en klimaat

### 5.1. BODEM

De proef werd uitgevoerd op een zandleembodem, op het proefbedrijf voor biologische landbouw van Inagro in Beitem. Er werd aan het begin van het seizoen een standaardgrondontleding uitgevoerd. Er is voldoende koolstof aanwezig en de pH is normaal.

Tabel 1: analysesresultaat bouwvoor en stikstof (staalname 18/02/2021)

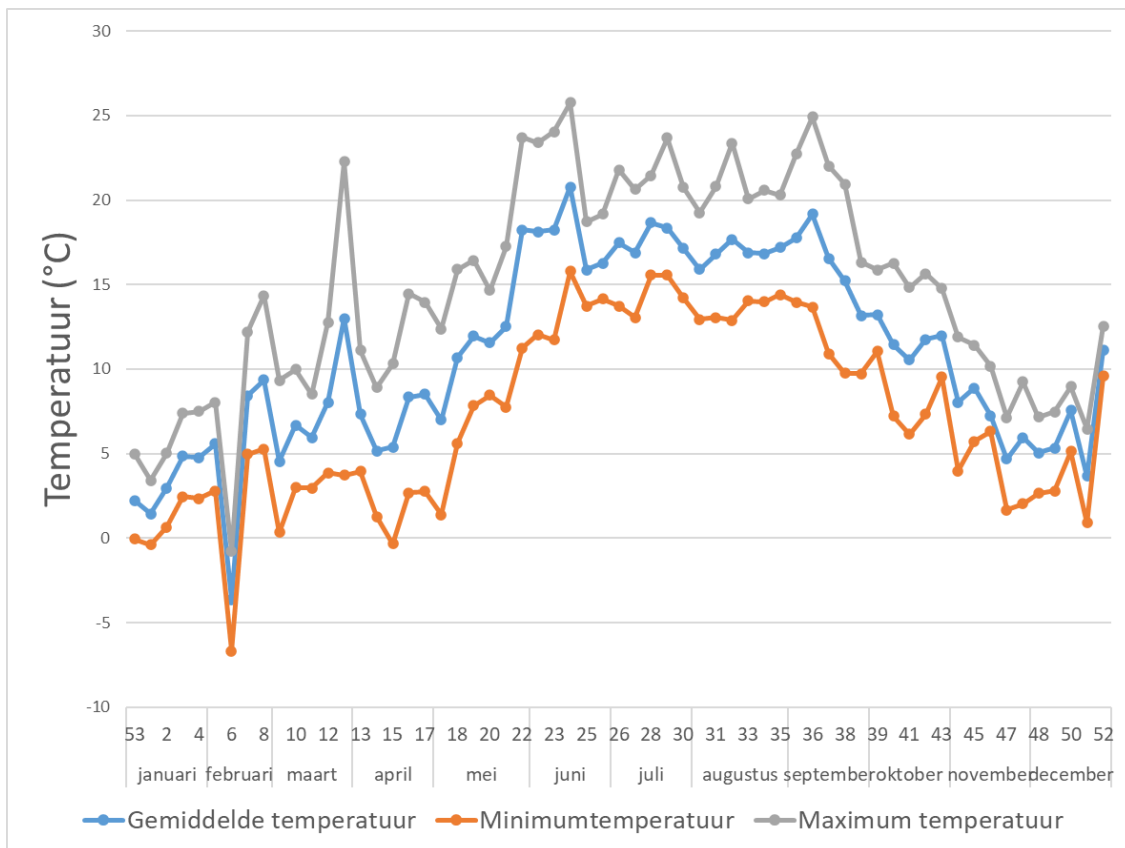
#### Bouwvoor

Monsternummer (0-30 cm): 21-06973				Beoordeling (2)	
Parameter	Eenheid	Resultaat	Streefzone (1)	Laag	Hoog
Textuur		<b>Zandleem</b>			
pH	pH eenheden	<b>6,3</b>	5,5 - 6,0	●●●●●○○○	
Organische koolstof	% OC op droge grond	<b>1,5</b>	1 - 1,5	●●●●○○○○	
Fosfor	mg/100g droge grond	<b>20</b>	12 - 20	●●●●○○○○	
Kalium	mg/100g droge grond	<b>27</b>	14 - 23	●●●●●○○○	
Magnesium	mg/100g droge grond	<b>19</b>	9 - 16	●●●●●○○○	
Calcium	mg/100g droge grond	<b>167</b>	102 - 268	●●●●○○○○	
Natrium	mg/100g droge grond	<b>&lt;2,0</b>	3,1 - 6,7	●●○○○○○○	
Zwavel	mg/100g droge grond	<b>&lt;2,0</b>	2,3 - 3	●●○○○○○○	

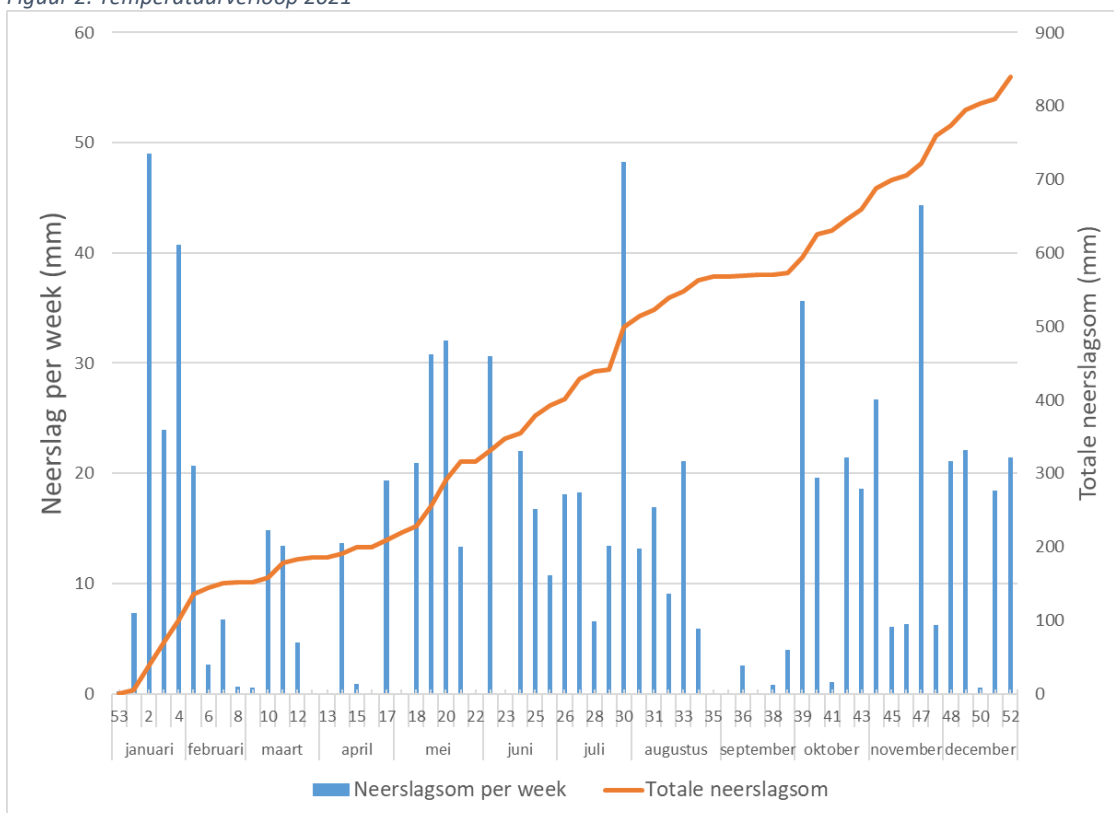
#### Stikstof

Laag	Monsternummer	Nitraat	Ammonium	Droge stof
		kg/ha NO <sub>3</sub> -N DS	kg/ha NH <sub>4</sub> -N DS	%
0 - 30 cm	21-06973	<b>14</b>	<4	80,7
30 - 60 cm	21-06974	<b>9</b>	<5	82,5

## 5.2. KLIMAAT



Figuur 2: Temperatuurverloop 2021



Figuur 3: Neerslagsom per week en totaal 2021

## 6. Resultaten

De resultaten werden verwerkt via het statistisch pakket AGROVA-R ontwikkeld door Inagro in R-taal en gevalideerd met SPSS.

Legende bij de resultaten tabellen:

- Waarden gevolgd door dezelfde letter zijn niet significant verschillend ( $p=0,05$ )
- KVV = Kleinste wezenlijk verschil; VC = variatiecoëfficiënt (%)
- p-waarde: \* = Significant ( $p<0,05$ ); \*\* = Zeer significant ( $p<0,01$ ); \*\*\* = Uiterst significant ( $p<0,001$ ); N.S. = Niet significant ( $p\geq 0,05$ )

### 6.1. AFWIJINGEN T.O.V. HET PROEFPROTOCOL

Proef uitgevoerd zoals beschreven in proefprotocol.



## 6.2. GEWASSTAND EERSTE EN TWEEDE VRUCHT

Nr. object	Bewerking	03-06-2021 (eerste vrucht)		15-09-2021 (tweede vrucht)	
		stand gewas	kleur gewas	stand gewas	kleur gewas
1	Ecoploeg met woelers	8,0 a	7,5 a	7,3 a	8,0 a
2	Ecoploeg zonder woelers	8,0 a	8,0 a	7,5 a	8,0 a
3	Niet kerend met diepwoelen	8,5 a	8,3 a	7,8 a	8,3 a
4	Niet kerend zonder diepwoelen	8,0 a	7,8 a	8,0 a	8,3 a
	Gemiddelde	8,1	7,9	7,6	8,1
	toegepaste toets	T	T	T	K-W
	VC	8,5	6,4	10,5	4,6
	p-waarde	0,673	0,243	0,601	0,543
	1=	zeer slecht	zeer licht	zeer slecht	zeer licht
	9=	zeer goed	zeer donkergroen	zeer goed	zeer donkergroen

Waarden binnen eenzelfde kolom gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend ( $T = \text{Tukey}$ ,  $K-W = \text{Kruskal-Wallis}$ ,  $p=0,05$ )

\* significant ( $0,05 > p \geq 0,01$ ); \*\* zeer significant ( $p < 0,01$ )

## 6.3. OPBRENGST, SORTERING EN KWALITEIT

### 6.3.1. Eerste vrucht

Nr. object	Bewerking	Marktbaar opbrengst			Sortering van de marktbaar kool volgens maximum aantal per kist (%)					
		ton/ha	% marktbaar kole	Stukgewicht (kg)	Klasse I			Klasse II		
					6 / kist	8 / kist	10 / kist	6 / kist	8 / kist	10 / kist
1	Ecoploeg met woelers	26,10 a	100,00 a	0,96 a	0,00 a	18,33 a	0,00 a	3,33 a	76,67 a	1,67 a
2	Ecoploeg zonder woelers	26,05 a	100,00 a	0,96 a	0,00 a	20,83 a	0,00 a	5,00 a	70,83 a	3,33 a
3	Niet kerend met diepwoelen	25,73 a	100,00 a	0,95 a	0,00 a	24,17 a	0,00 a	2,50 a	70,00 a	3,33 a
4	Niet kerend zonder diepwoelen	25,54 a	99,17 a	0,95 a	0,00 a	25,83 a	0,00 a	8,33 a	59,17 a	5,83 a
	Gemiddelde	26	99,8	1	0	22	0	5	69	4
	Toegepaste toets	T	K-W	T	T	T	T	T	T	T
	VC	3,28	2,9	3,4	0,0	40,9	0,0	79,3	18,1	89,9
	p-waarde	0,761	0,392	0,899	0,000	0,751	0,000	0,452	0,499	0,489

Waarden binnen eenzelfde kolom gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend ( $T = \text{Tukey}$ ,  $K-W = \text{Kruskal-Wallis}$ ,  $p=0,05$ )

\* significant ( $0,05 > p \geq 0,01$ ); \*\* zeer significant ( $p < 0,01$ )

Nr. object	Bewerking	Marktbaar %	Afval totaal %	Klasse III		
				6 / kist (%)	8 / kist (%)	10 / kist (%)
1	Ecoploeg met woelers	100,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a
2	Ecoploeg zonder woelers	100,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a
3	Niet kerend met diepwoelen	100,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a
4	Niet kerend zonder diepwoelen	99,2 a	0,8 a	0,0 a	0,0 a	0,8 a
	Gemiddelde	99,8	0,2	0,0	0,0	0,2
	toegepaste toets	K-W	K-W	K-W	K-W	K-W
	VC	2,9	400,0	0,0	0,0	400,0
	p-waarde	0,392	0,392	0	0	0,392

Waarden binnen eenzelfde kolom gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend ( $T = Tukey$ ,  $K-W = Kruskal-Wallis$ ,  $p=0,05$ )

\* significant ( $0,05 > p \geq 0,01$ ); \*\* zeer significant ( $p < 0,01$ )

### 6.3.2. Tweede vrucht

Nr. object	Bewerking	Marktbaar opbrengst			Sortering van de marktbaar kool volgens maximum aantal per kist (%)					
		ton/ha	marktbaar kole	Stukgewicht (kg)	Klasse I			Klasse II		
					6 / kist	8 / kist	10 / kist	6 / kist	8 / kist	10 / kist
1	Ecoploeg 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
2	Ecoploeg 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
3	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
4	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
	Toegepaste toets	T	T	K-W	K-W	T	T	T	T	T
	VC	7,7	7,8	4,6	298,1	58,6	191,6	65,0	20,6	38,6
	p-waarde	0,4	0,9	0,1	0,5	0,3	1,0	0,7	0,3	1,0

Waarden binnen eenzelfde kolom gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend ( $T = \text{Tukey}$ ,  $K-W = \text{Kruskal-Wallis}$ ,  $p=0,05$ )

\* significant ( $0,05 > p \geq 0,01$ ); \*\* zeer significant ( $p < 0,01$ )

Nr. object	Bewerking	Marktbaar %	Afval totaal %	Boorders %	Geen BLK gevormd %	Natrot %
1	Ecoploeg met woelers	91,7 a	8,3 a	0,0 a	8,3 a	0,0 a
2	Ecoploeg zonder woelers	91,7 a	8,3 a	0,0 a	7,5 a	0,8 a
3	Niet kerend met diepwoelen	90,8 a	9,2 a	0,0 a	9,2 a	0,0 a
4	Niet kerend zonder diepwoelen	93,3 a	6,7 a	0,0 a	6,7 a	0,0 a
	Gemiddelde	91,9	8,1	0,0	7,9	0,2
	toegepaste toets	T	T	T	T	K-W
	VC	10,6	51,4	0,0	50,6	400,0
	p-waarde	0,902	0,902	0	0,917	0,392

Waarden binnen eenzelfde kolom gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend ( $T = Tukey$ ,  $K-W = Kruskal-Wallis$ ,  $p=0,05$ )

\* significant ( $0,05 > p \geq 0,01$ ); \*\* zeer significant ( $p < 0,01$ )

## 6.4. NITRAATVERLOOP

### 6.4.1. Eerste vrucht

Nr. object	Bewerking	Grondstaalname (28/04/2021)			Eerste vrucht Grondstaalname bij oogst (07/07/2021)			Gewasstaal bij oogst (05/07/2021)			
		Nitraat (kg/ha NO <sub>3</sub> -N DS)	Ammonium (kg/ha NH <sub>4</sub> -N DS)	Droge stof (%)	Nitraat (kg/ha NO <sub>3</sub> -N DS)	Ammonium (kg/ha NH <sub>4</sub> -N DS)	Droge stof (%)	Bloemkool		Gewasresten	
							Totale stikstof (g/kg VM)	Droge stof (%)	Totale stikstof (g/kg VM)	Droge stof (%)	
1	Ecoploeg met woelers	111,5	16,5	84,8	69,4 a	5,7 a	82,5 a	2,0 a	7,1 b	4,5 a	12,9 a
2	Ecoploeg zonder woelers				64,3 a	4,3 a	82,6 a	2,2 a	7,4 ab	4,6 a	13,2 a
3	Niet kerend met diepwoelen				61,2 a	3,1 a	82,6 a	2,0 a	7,4 ab	4,4 a	13,7 a
4	Niet kerend zonder diepwoelen				64,6 a	9,6 a	83,1 a	2,1 a	7,7 a	4,3 a	13,6 a
	Gemiddelde				64,9	5,7	82,7	2,1	7,4	4,4	13,3
	toegepaste toets				T	T	T	T	T	T	T
	VC				26,5	104,7	0,5	5,4	1,6	15,2	7,2
	p-waarde				0,924	0,48	0,23	0,227	< 0,05*	0,875	0,921

Waarden binnen eenzelfde kolom gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend (T = Tukey, K-W = Kruskal-Wallis, p=0,05)

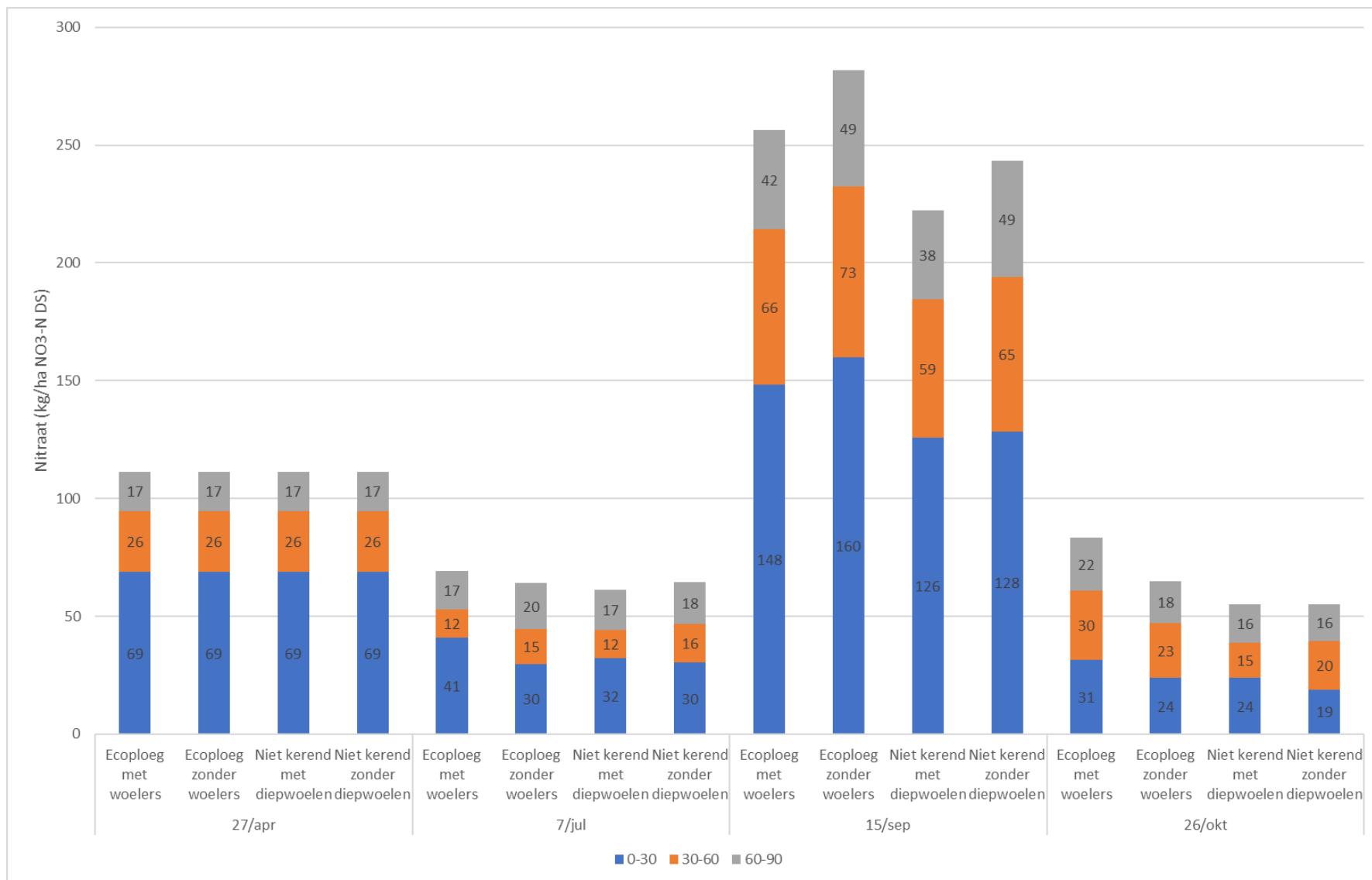
\* significant (0,05 > p ≥ 0,01); \*\* zeer significant (p < 0,01)

Nr. object	Bewerking	Grondstaalname halfweg(15/09/2021)			Tweede vrucht Grondstaalname bij oogst (25/10/2021)			Gewasstaal bij oogst (25/10/2021)			
		Nitraat (kg/ha NO3-N DS)	Ammonium (kg/ha NH4-N DS)	Droge stof (%)	Nitraat (kg/ha NO3-N DS)	Ammonium (kg/ha NH4-N DS)	Droge stof (%)	Bloemkool		Gewasresten	
								Totale stikstof (g/kg VM)	Droge stof (%)	Totale stikstof (g/kg VM)	Droge stof (%)
1	Ecoploeg met woelers	256,6 a	4,7 a	85,0 a	83,2 a	4,4 a	83,9 a	3,0 ab	5,1 ab	3,9 a	8,5 a
2	Ecoploeg zonder woelers	281,7 a	4,1 a	85,3 a	65,0 a	6,1 a	83,7 a	3,1 a	5,6 a	4,1 a	8,9 a
3	Niet kerend met diepwoelen	222,3 a	4,9 a	85,2 a	55,0 a	4,5 a	83,7 a	2,6 b	4,9 ab	4,1 a	8,7 a
4	Niet kerend zonder diepwoelen	243,4 a	3,2 a	85,3 a	55,2 a	5,4 a	84,1 a	2,8 ab	4,8 b	4,2 a	9,1 a
	Gemiddelde	251,0	4,2	85,2	64,6	5,1	83,8	2,9	5,1	4,1	8,8
	toegepaste toets	T	T	T	K-W	T	T	T	T	T	T
	VC	12,5	26,3	0,5	31,4	46,5	0,5	6,6	3,3	11,0	3,2
	p-waarde	0,125	0,2	0,62	0,353	0,727	0,532	< 0,05*	< 0,05*	0,796	0,382

Waarden binnen eenzelfde kolom gevolgd door eenzelfde letter zijn niet significant verschillend (T = Tukey, K-W = Kruskal-Wallis, p=0,05)

\* significant (0,05 > p ≥ 0,01); \*\* zeer significant (p < 0,01)

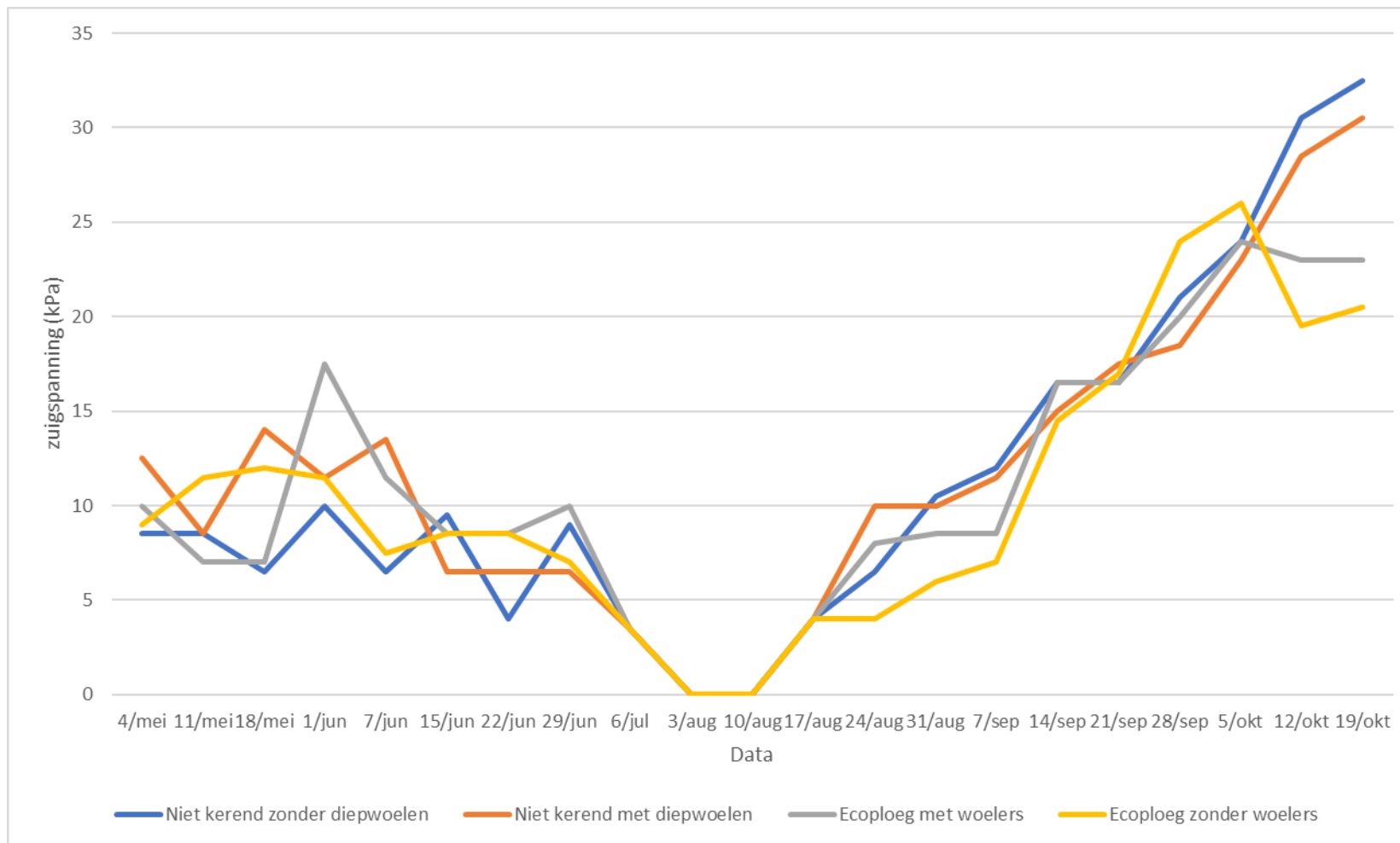
In bovenstaande tabellen worden de sommen van de waarden van de 3 bodemlagen (0-30cm, 30-60cm en 60-90cm) statistisch vergeleken.



Figuur 4: nitraatverloop over de twee vruchten



## 6.5. VERLOOP ZUIGSPANNING



## 7. Bespreking

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 en deze werd begin april geklepeld en licht ingewerkt met een precisiecultivator. De normale praktijk op het proefbedrijf voor biologische teelt van Inagro is vervolgens opnieuw de diepwoeler te gebruiken en voor planten te rotoeggen.

In deze proef kozen we verschillende voorbereidingen met variaties in bewerkingsdiepte en al dan niet kerend te werken met behulp van de ecoploeg. De voorbereidingen gebeurden op 26 april. We installeerden twee objecten waar er niet kerend gewerkt werd. Bij één daarvan werd voor het rotoeggen gediepwoeld tot ongeveer 35 cm diep met een Carré-Neolab voorzetwoeler (type dent Michel) en bij de ander gebruikten we een Lemken Kristall cultivator om de bodem tot op een diepte van 12-13 cm los te maken voor de rotoeg te gebruiken. Daarnaast installeerden we twee objecten waar de ecoploeg gebruikt werd. Bij het ene maakten we gebruik van extra woeltanden op de ploegscharen om de grond ook dieper los te maken en bij het andere object lieten we deze tanden achterwege.

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

Het volledige proefperceel werd voor alle overige handelingen op eenzelfde 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 howicover klimaatnet, dat ook wat isolerend werkt. De oogst startte op 25 juni en na vijf oogstbeurten afgerond op 5 juli.

De tweede teelt werd geplant op 23 juli. Net voor planten werden de bodembewerkingen herhaald. Opnieuw kregen de plantjes extra stikstof mee door 50 eenheden als OPF in de rij bij te bemesten en werden ze beschermd door een plantbakbehandeling met spinosad. De Ecoploeg had het voordeel dat de gewasresten werden ondergewerkt zodat het plantbed mooier oogde. Toch zorgden de gewasresten bij niet kerende grondbewerking ook 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 beregning was ook in de tweede teelt niet nodig.

Beide teelten werden op verschillende parameters beoordeeld. Zowel de eerste als de tweede teelt ontwikkelden een mooi gewas waarin we vlot kolen van 8 stuks per EPS-kist konden oogsten. Tussen de verschillende objecten konden we nauwelijks verschillen vaststellen. Ook het nitraatverloop in de bodem was over alle objecten gelijklopend. Op het eind van beide teelten maakten we ook profielputten tot op 60 cm diepte om de beworteling en de algemene bodemstructuur van de

verschillende objecten te beoordelen. Ook hier konden geen belangrijke verschillen waargenomen worden. Ook in het nitraatverloop werden geen significante verschillen gevonden.

## **8. Besluit**

Als eindconclusie 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 we ook geen verschillen zagen in stikstofmineralisatie tussen de ecoploeg en niet kerende grondbewerking, is mogelijk terug te brengen naar de vochtige teeltomstandigheden in het seizoen 2021.