



Hou vocht in de bodem

Proefverslag 2023 / eindverslag



PVL

PROEF- EN VORMINGSCENTRUM
VOOR DE LANDBOUW

COLOFON

Dit projectverslag is te raadplegen via : <https://www.pvl-vzw.be/projecten/hou-vocht-in-de-bodem/>

Tekst : Shana Clercx

Foto's: Shana Clercx

Vormgeving : Shana Clercx, Lore Luys

Versie : februari 2023

Dank aan

De auteur dankt iedereen voor de medewerking aan het project 'Hou vocht in de bodem'. De ondersteuning bij het aanleveren van de tekst, gegevens en beeldmateriaal. Bijzondere dank aan de Droogte Innovatie Fonds, Provincie Limburg, Agro Waterloket Limburg.



Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, en/of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de auteurs.

PARTNERS

Proef- en Vormingscentrum voor de Landbouw

Kaulillerweg 3

3950 Bocholt



PIBO Campus

St-Truidersteenweg 232

3700 Tongeren



Dit project is mede tot stand gebracht door financiering vanuit



INHOUDSOPGAVE

Inhoud

1	Inleiding	5
2	Proeflocatie en opzet	6
2.1	Proefopzet	6
2.2	Uitvoerdata	7
3	resultaten	8
3.1	Effect van verschillende bodembewerkingen	8
3.2	Effect van chemische of mechanische onkruidbestrijding	11
3.3	Effect van voor-opkomst behandeling	13
3.4	Bespreking resultaten	15
3.4.1	Bodembewerkingen	15
3.4.2	Onkruidbestrijding	15
4	Besluit	16
5	Lijst tabellen en figuren	17
	Contactgegevens	18

1 INLEIDING

Aan de hand van dit project willen we in eerste instantie landbouwers ertoe aanzetten het aanwezige bodemvocht na de winter beter in de bodem te houden en ook de aanlevering van bodemvocht via de capillaire werking te stimuleren/behouden. Dit bevordert de jeugdgroei van de voorjaarsteelten zonder dat er beroep moet worden gedaan op irrigatiewater om de teelt op te starten. Om hiertoe te komen wordt het geheel van bodembewerkingen, die door de landbouwer wordt uitgevoerd, in kaart gebracht en desgevallend op bepaalde momenten een alternatieve methode aangelegd waarmee vochtverlies uit de bodem kan worden beperkt. Op verschillende momenten in het voorjaar kan een teler namelijk, door het nemen van de juiste beslissingen, een wezenlijke verbetering van de bodemvochtbeschikbaarheid realiseren.

Voor de locatie te Bocholt werd opnieuw gekozen voor een grootschalige demoproef waar volgende onderwerpen werden aangelegd. Het merendeel van de aangelegde objecten werden reeds aangelegd in het voorgaande proefjaar.

- Diepe niet-kerende grondbewerking, ondiepe niet-kerende grondbewerking, diep ploegen, ondiep ploegen
- Chemische onkruidbestrijding VO + NO – chemische onkruidbestrijding NO
- Chemische onkruidbestrijding – volledig mechanische onkruidbestrijding

2 PROEFLOCATIE EN OPZET

De proef werd aangelegd op dezelfde locatie als het voorgaande proefjaar. Dit betreft een monocultuur silomaisperceel met een jaarlijkse toepassing van een grasachtige groenbedekker na de maisteelt (rogge). De exacte locatie betreft een aaneengesloten zandperceel van 1,4 ha gekenmerkt door een pleksgewijs gemiddelde veronkruiding en de aanwezigheid van zandkoppen in de breedterichting van het perceel. Er werd geen bodemscan uitgevoerd op het perceel daar er op de satellietbeelden al een grote spreiding in vochtbeschikbaarheid op het perceel werd waargenomen. Deze spreiding zat voornamelijk in de breedte van het perceel waardoor de spreiding aanwezig was in elk object.

De objecten werden in de lengterichting van het perceel verspreid over een lengte van ongeveer 124 m. De toepassingsbreedte van de objecten bedroeg resp. 24 m, 12 m en 8 m meter. Een randafstand van min. 9 meter werd aangehouden. Elk object werd aangelegd in 4 herhalingen. Dit jaar werd de grasachtige groenbemester volledig chemieloos weggewerkt.

2.1 Proefopzet

Tabel 1: Proefopzet

Object	Voorbehandeling	Grondbewerking + diepte	Klaarleggen	Nabehandeling
NKG1	Mechanisch	Kerend: ploeg, 24 cm	Vorenpakker	Wiedeg
NKG2	Mechanisch	Kerend: ploeg, 18,5 cm	Vorenpakker	Wiedeg
NKG3	Mechanisch	Niet-kerend: diepwoeler, 40 cm	Stoppelbewerker	Wiedeg
NKG4	Mechanisch	/	Stoppelbewerker	Wiedeg

Bovenstaande objecten werden aangelegd in de lengterichting van het perceel (124 m) over een breedte van 18 m. De volledige breedte van elk object werd gesplitst in 2 delen (12 m 6 m) waarbij de onkruidbestrijding resp. chemisch (controle, 6 m) en volledig mechanisch gebeurde (12 m). Over de volledige breedterichting werden resp. 4 herhalingen aangelegd met/zonder een VO-toepassing 1 l Frontier. Verspreidt over de behandelingen in het perceel werden 8 tensiometers geplaatst op een diepte van 15-20 cm.

2.2 Uitvoerdata

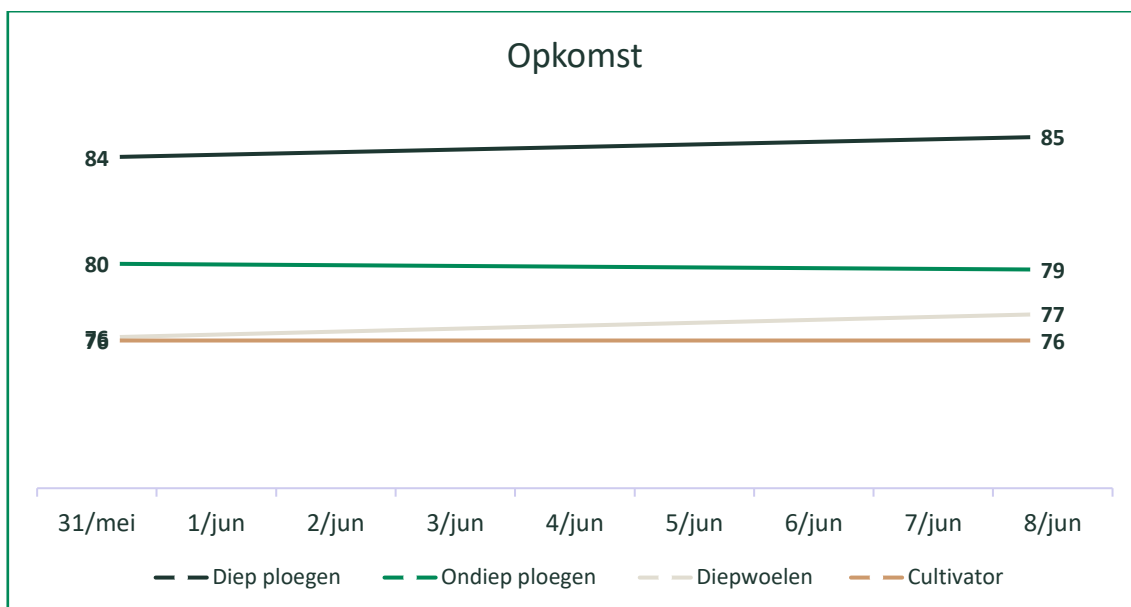
Tabel 2 Uitvoerdata

Datum	Diep ploegen	Ondiep ploegen	Diepwoelen	Cultivator
23/03/2023	Optrekken schijveneg			
24/04/2023	Optrekken woeler, 2x kruis			
2/05/2023	Drijfmesttoepassing: injecteren			
3/05/2023	Ploegen			
4/05/2023			Diepwoeler	
4/05/2023			Stoppelbewerker	
16/05/2023	Maïszaai			
17/05/2023	Chemische behandeling: VO Frontier volgens proefplan			
19/05/2023	Wiedeg: hele perceel			
31/05/2023	Wiedeg: mechanische objecten			
7/06/2023	Chemische behandeling: chemische objecten			
13/06/2023	Schoffelen: mechanische objecten			
19/06/2023	Schoffelen: mechanische objecten			
28/06/2023	Chemische onderbladbehandeling			

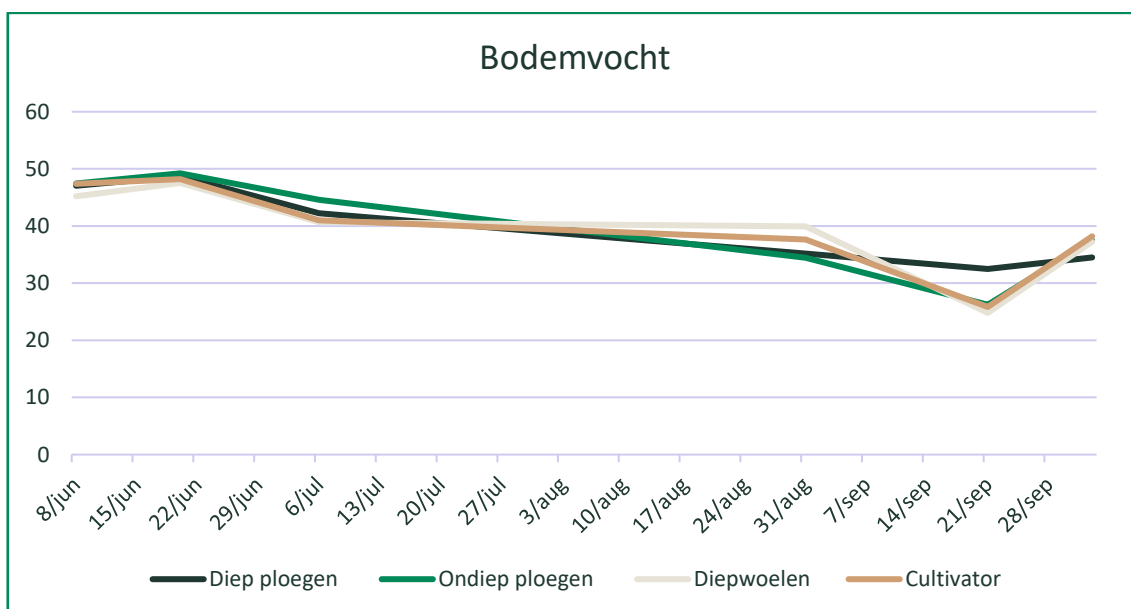
3 RESULTATEN

3.1 Effect van verschillende bodembewerkingen

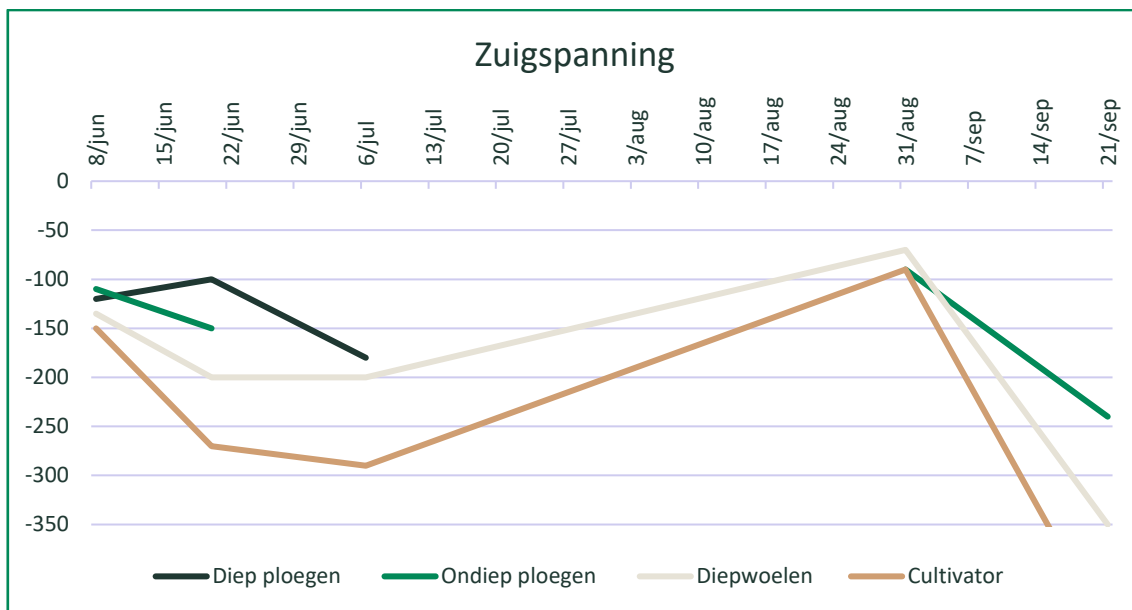
Onderstaande gegevens zijn een resultaat van manuele metingen in 4 herhalingen.



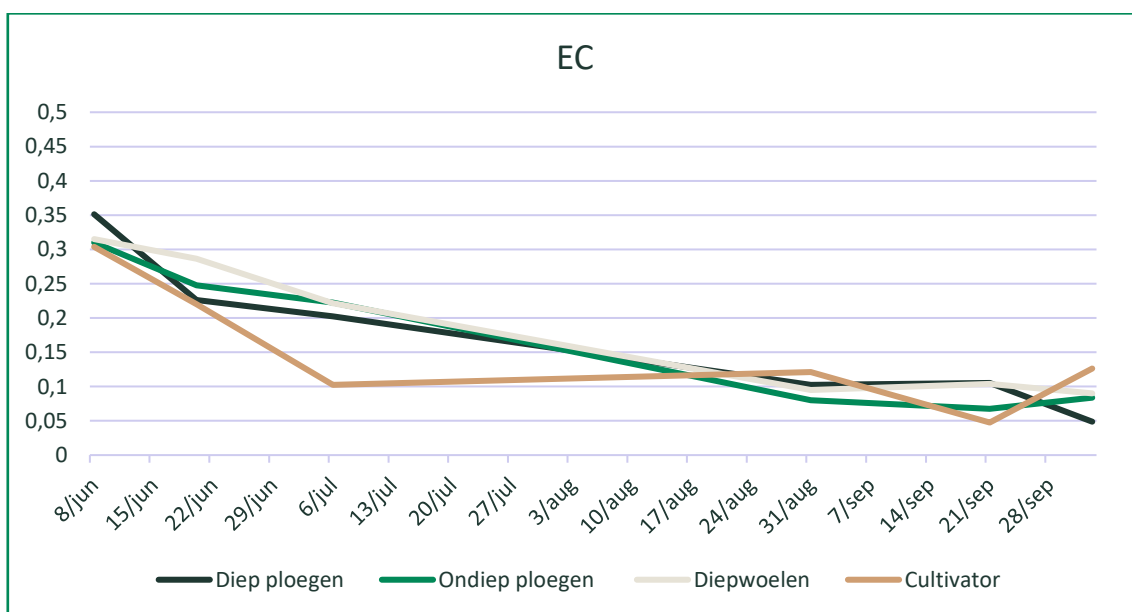
Figuur 1: Relatie tussen bodembewerking en opkomst



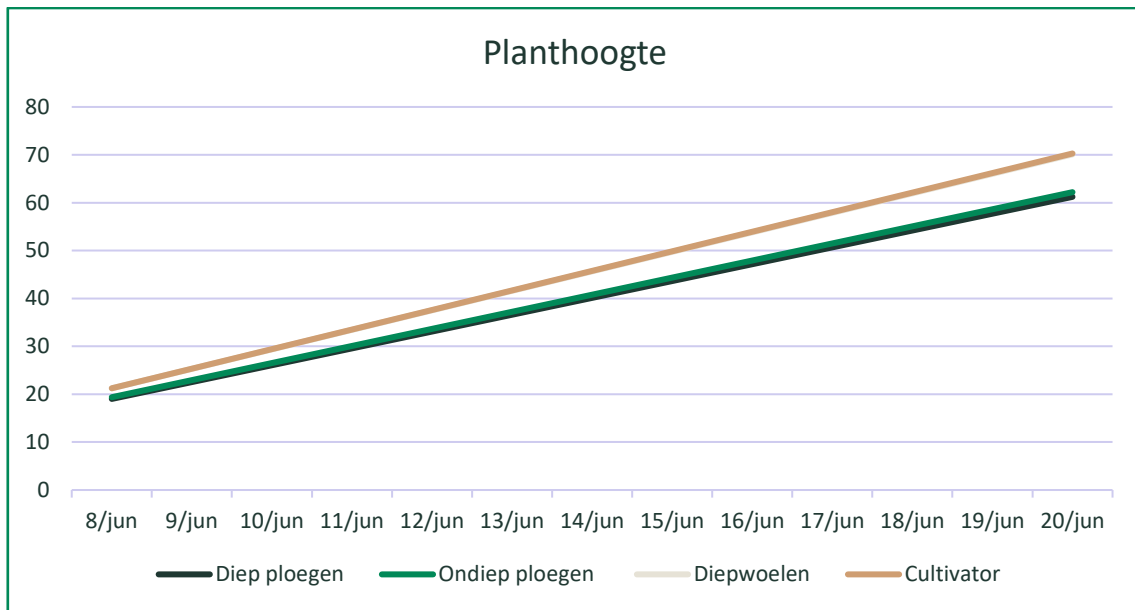
Figuur 2: Relatie tussen bodembewerking en bodemvocht (manueel)



Figuur 3: Relatie tussen bodembewerking en zuigspanning (bodemvocht)

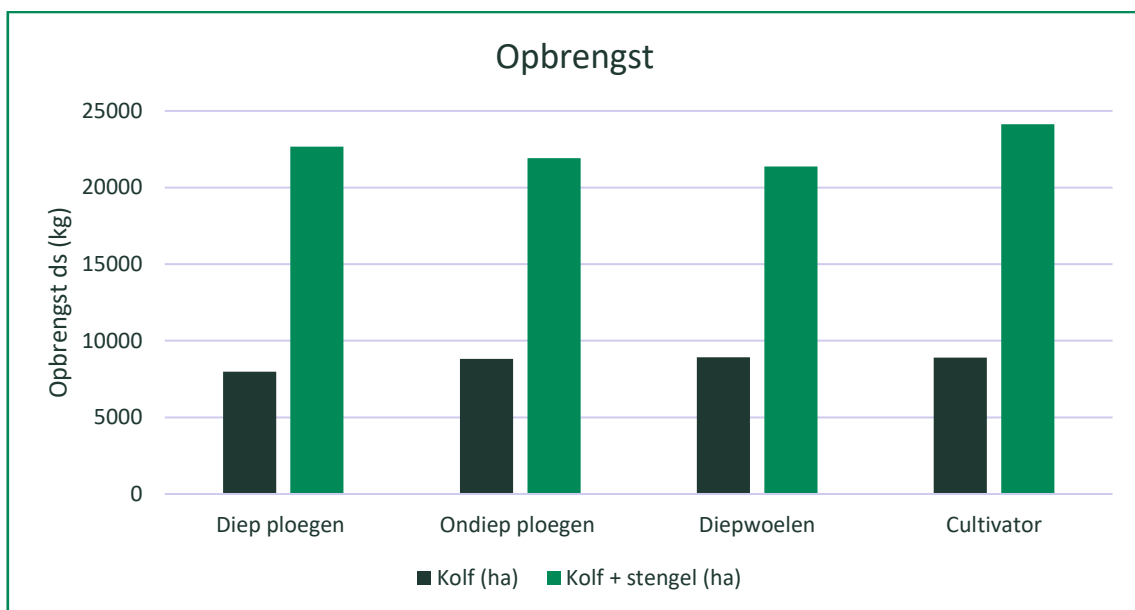


Figuur 4: relatie tussen bodembewerkingen en EC



Figuur 5: relatie tussen bodembewerkingen en planthoogte

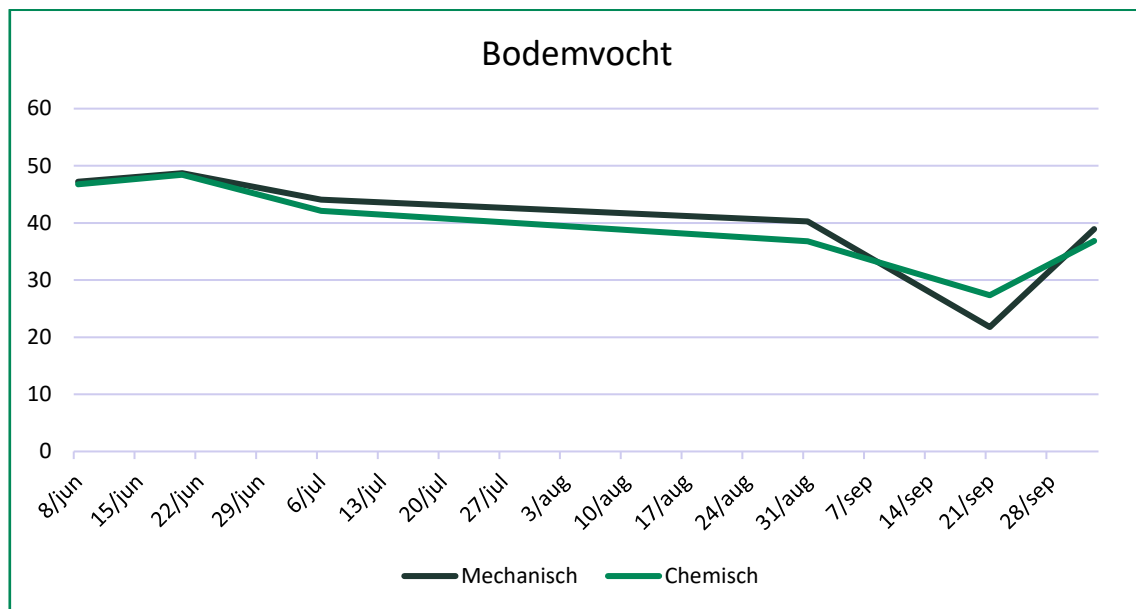
De oogstgegevens bestaan uit een opbrengstcijfer en werd reeds gecorrigeerd met DS-percentage en opkomstcijfer. Elk cijfer geeft een gemiddelde van 2 herhalingen en is uitgedrukt in drogestof opbrengst per ha.



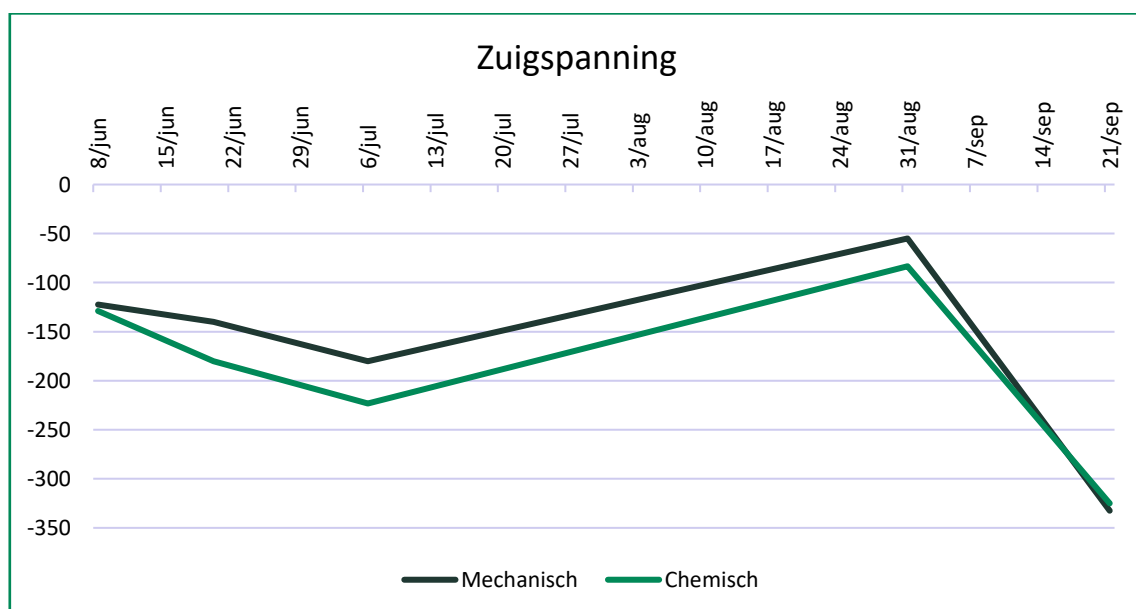
Figuur 6: relatie tussen opbrengst en bodembewerkingen

3.2 Effect van chemische of mechanische onkruidbestrijding

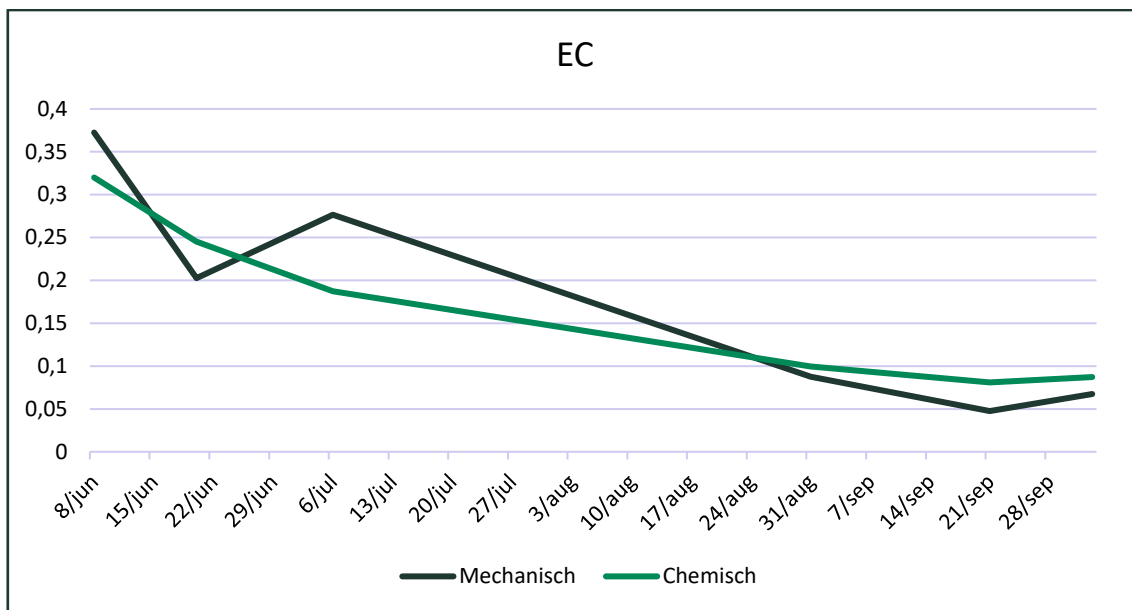
Onderstaande resultaten zijn het resultaat van manuele metingen in 4 herhalingen (chemisch) en 1 herhaling (mechanisch).



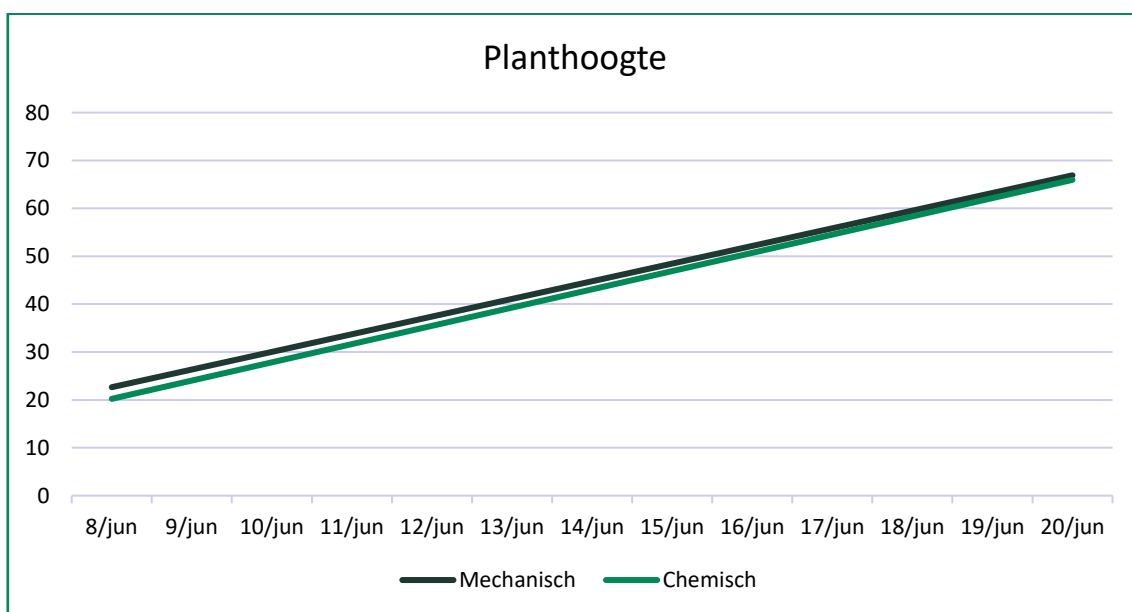
Figuur 7: Relatie tussen wijze onkruidbestrijding en bodemvocht



Figuur 8: Relatie tussen wijze onkruidbestrijding en zuigspanning



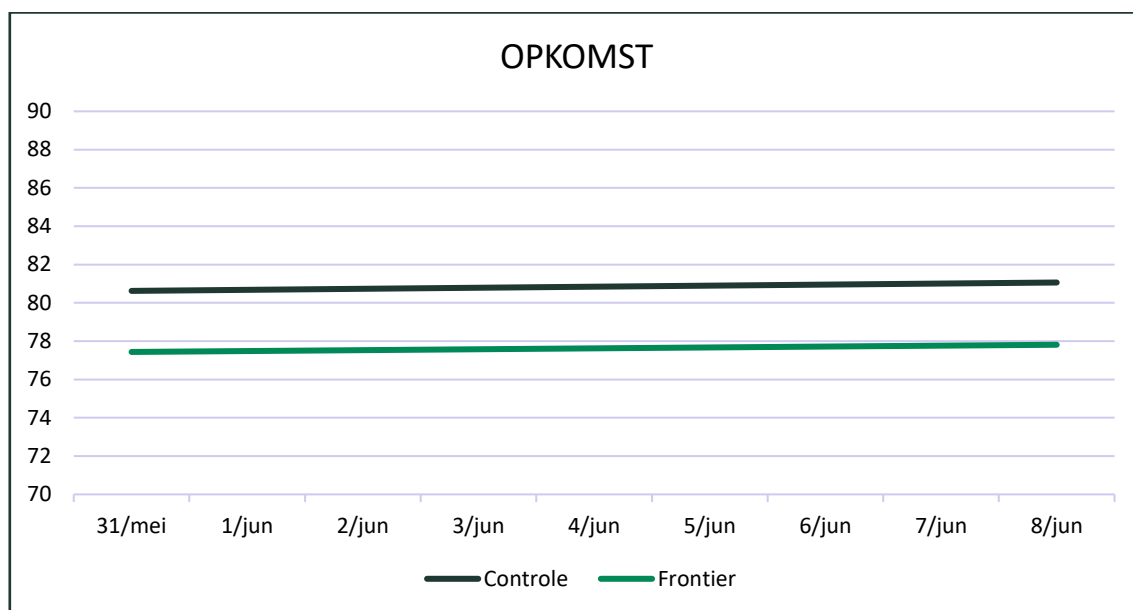
Figuur 9: Relatie tussen wijze onkruidbestrijding en EC



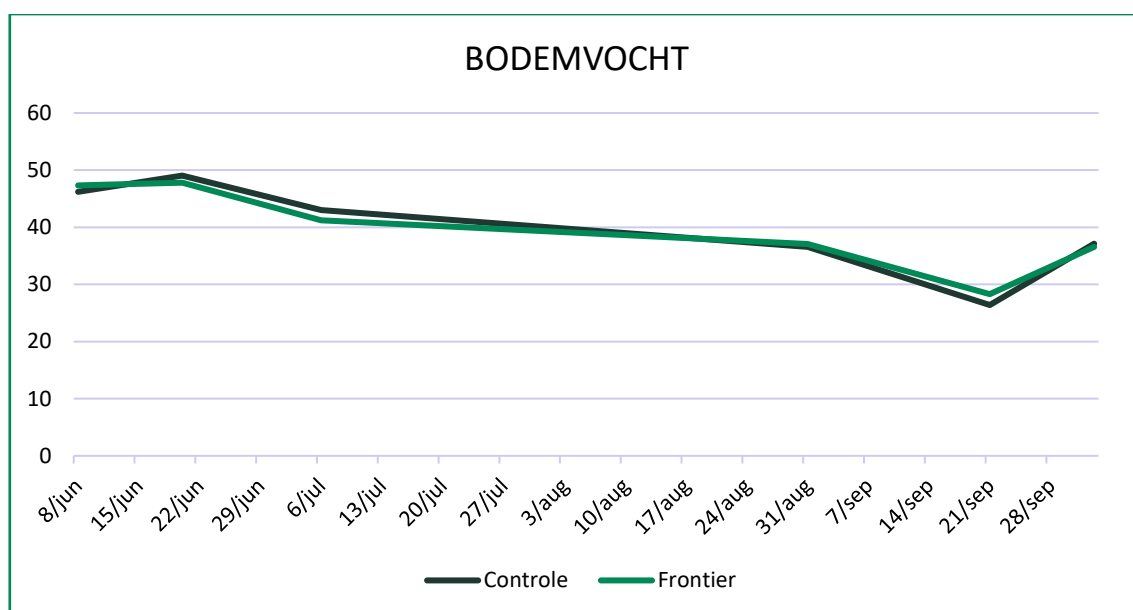
Figuur 10: Relatie tussen wijze onkruidbestrijding en planthoogte

3.3 Effect van voor-opkomst behandeling

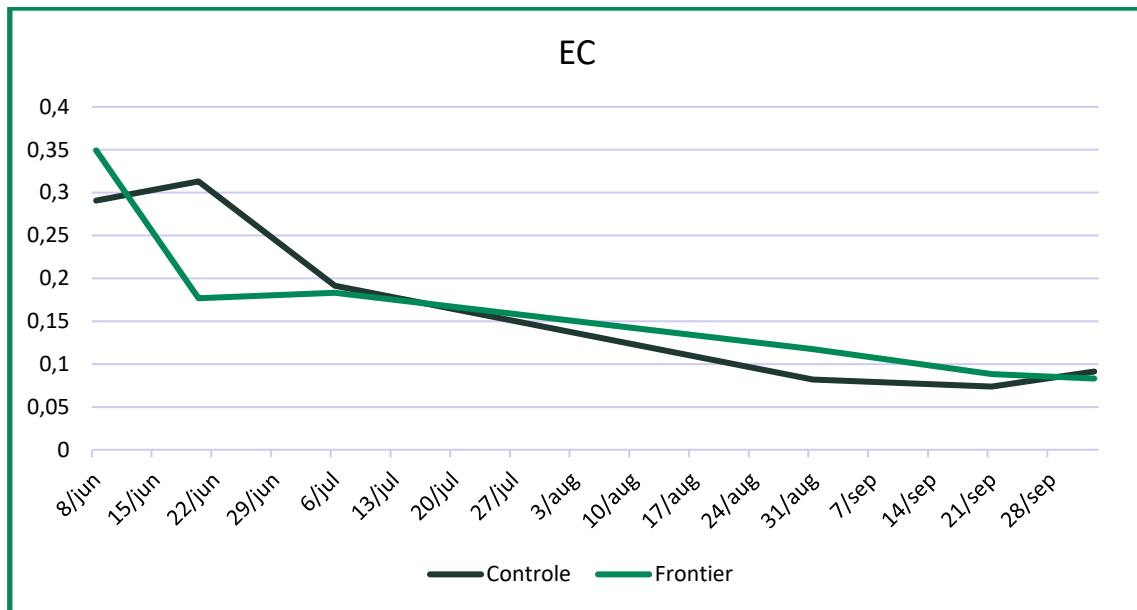
Onderstaande resultaten zijn het resultaat van manuele metingen in 4 herhalingen.



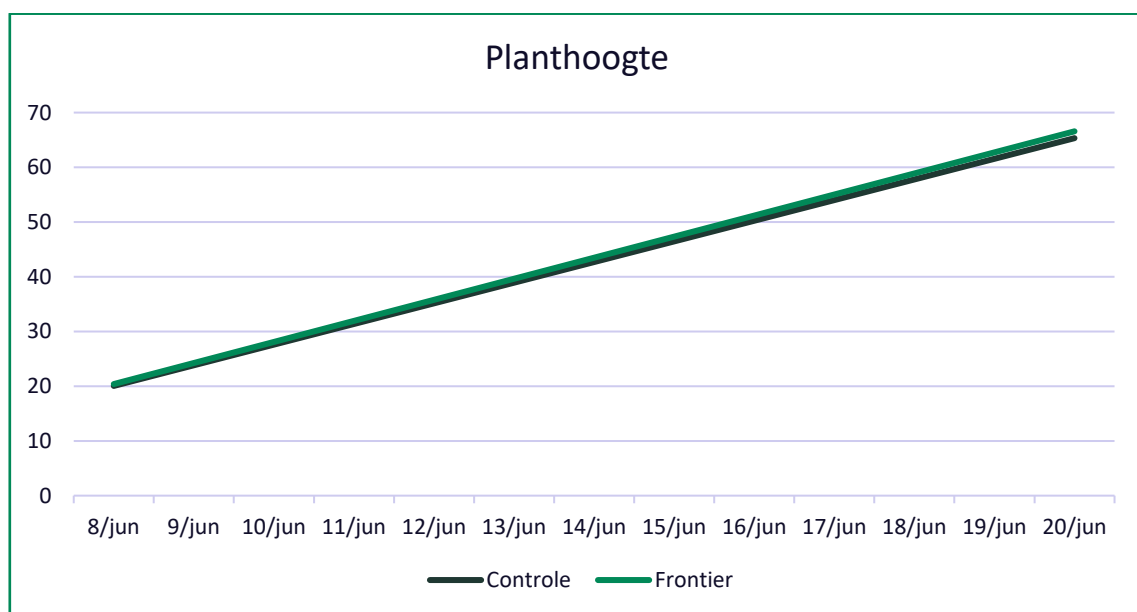
Figuur 11: Relatie tussen aan/afwezigheid van voor-opkomst behandeling en opkomst



Figuur 12: Relatie tussen aan/afwezigheid van voor-opkomst behandeling en bodemvocht



Figuur 13: Relatie tussen aan/afwezigheid van voor-opkomst behandeling en EC



Figuur 14: Relatie tussen aan/afwezigheid van voor-opkomst behandeling en planthoogte

3.4 Bespreking resultaten

3.4.1 Bodembewerkingen

Ook dit jaar zijn er verschillen op te merken in de verschillende onderzoek parameters voor de verscheidene bodembewerkingen. Voor het 2^{de} proefjaar op rij is de opkomst duidelijk minder bij het diepwoelobject en het cultivatorobject. Dit effect werd later in de oogstresultaten nagenoeg weggewerkt: er waren slechts kleine verschillen in de drogestofopbrengsten per ha op te merken. De lagere opkomstcijfers werden nadien dus gecompenseerd door een sterkere ontwikkeling van plant en kolf van de aanwezige planten. Enkel bij het diep ploegen object werd een lager kolfaandeel opgemerkt en een grotere stengelgroei bij het cultivatorobject, wat het cultivatorobject als het meest gunstig object maakt. Dit is een zeer frappant feit aangezien de verdichte lagen niet werden weggewerkt en er met een minimale inzet aan arbeid een goede opbrengst werd gehaald.

In het bodemvocht werden er geen tot zeer kleine verschillen tussen de verschillende bodembewerkingen waargenomen. Dit staat in contrast met de waarnemingen van de tensiometers: de factor zuigspanning geeft duidelijk een lagere score voor het cultivatorobject. Desondanks vertoonde het cultivatorobject een sterkere en snellere jeugdgroei. Mogelijks dat deze intensievere jeugdgroei de daling in de EC-waarde als gevolg heeft, al beschikken we over onvoldoende informatie en ervaring met deze parameter daar deze nieuw is toegevoegd sinds dit teeltjaar. Het verloop van de EC-waarde lijkt de theorie te staven van het verbruik van de via de drijfmest aangewende stikstof doorheen het groeiseizoen. Aan het einde van het groeiseizoen wordt er nog een relatief grote EC-waarde gemeten maar kan niet gevalideerd worden a.d.h.v. reststikstof-stalen. Het feit dat er nog ongebruikte stikstof in de bovenste grondlaag aanwezig is staat buiten kijf. Er moet meer ervaring opgedaan worden om de resultaten van deze EC-metingen verder te verklaren.

3.4.2 Onkruidbestrijding

Er zijn geen tot zeer kleine verschillen in het bodemvochtpercentage te meten tussen de mechanische en chemische onkruidbestrijding. In de factor zuigspanning zijn er kleine maar duidelijke verschillen op te merken. De mechanische onkruidbestrijding heeft ook dit jaar geen negatieve invloed op de bodemvochtvoorraad. De EC-metingen zijn ook hier moeilijk te verklaren. Het lijkt alsof het mechanische object een hogere EC-meting geeft in de jeugdgroei, wat waarschijnlijk verklaard zou kunnen worden door een nieuwe zuurstofinbreng waardoor de mineralisatie blijft opstarten, maar de ervaring met deze factor is onvoldoende om hier concrete besluiten te formuleren. Het verschil in planthoogte is zeer licht voordelig t.o.v. het mechanische object, maar dit verschil is zeer klein.

Er werd enkel een verschil opgemerkt voor de factor opkomst, maar dit is een vrij normaal fenomeen. Voor de andere variabelen (EC, bodemvocht, zuigspanning, planthoogte) werden geen verschillen opgemerkt.

4 BESLUIT

In dit besluit worden zowel de resultaten van teeltjaar 2022 als teeltjaar 2023 vernoemd en kan als een volledig eindbesluit van dit project worden beschouwd.

Teeltjaar 2022 was in vele opzichten tegengesteld als teeltjaar 2023. Desondanks het verschil in initiële bodemvochtvoorraad aan het begin van het groeiseizoen zijn er veel overeenkomsten. Als allereerste factor was er in beide seizoenen een verlaagde opkomst gemeten bij de niet-kerende objecten. Aangezien dit fenomeen werd vastgesteld in zowel het droge als het natte teeltjaar lijkt deze trend typerend voor de niet-kerende bodembewerkingen. Door het natte verloop van het teeltjaar 2023 en het missen van betrouwbare resultaten van de zuigspanning van de geploegde objecten, is het onvoldoende betrouwbaar om sterke uitspraken te doen betreffende het behoud van het bodemvocht. In ieder geval zijn wijst een trend op een beter behoud van het bodemvocht bij het gediepwoelde object.

Een fenomeen dat gedurende de 2 opeenvolgende teeltjaren werd vastgesteld is de sterke jeugdgroei in het cultivatorobject. In het seizoen 2022 werd deze jeugdgroei stopgezet door de inzet van de zomerdroogte. Dit was in seizoen 2023 niet het geval waardoor deze sterkere jeugdgroei uiteindelijk resulteerde in een grotere opbrengst per ha.

Als laatste werden er dit teeltjaar ook geen nadelige effecten naar bodemvochtvoorraad van de mechanische onkruidbestrijding gemeten. Indien de schoffelbeurten op een goed ingestelde diepte gebeuren, is er geen sprake van een verhoogde bodemvochtverdamping.

Als algemeen besluit van deze tweejarige proef kan gesteld worden dat een mechanische verwijdering van een grasachtige groenbemester in combinatie met een niet-kerende grondbewerking mogelijks is met behoud van opbrengst en bodemleven mits het doorvoeren van enkele aanpassingen naar kwantiteit van passages en bewerkingsdieptes. Verder onderzoek is noodzakelijk om een effectieve inschatting naar arbeidsefficiëntie en afgeleide factoren zoals EC in te schatten.

5 LIJST TABELLEN EN FIGUREN

Tabel 1: Proefopzet	6
Tabel 2 Uitvoerdata.....	7
Figuur 1: relatie tussen bodembewerking en opkomst	8
Figuur 2: relatie tussen bodembewerking en bodemvocht (manueel)	8
Figuur 3: relatie tussen bodembewerking en zuigspanning (bodemvocht)	9
Figuur 4: relatie tussen bodembewerkingen en EC	9
Figuur 5: relatie tussen bodembewerkingen en planthoogte	10
Figuur 6: relatie tussen opbrengst en bodembewerkingen.....	10
Figuur 7: Relatie tussen wijze onkruidbestrijding en bodemvocht.....	11
Figuur 8: Relatie tussen wijze onkruidbestrijding en zuigspanning	11
Figuur 9: Relatie tussen wijze onkruidbestrijding en EC	12
Figuur 10: Relatie tussen wijze onkruidbestrijding en planthoogte	12
Figuur 11: Relatie tussen aan/afwezigheid van voor-opkomst behandeling en opkomst	13
Figuur 12: Relatie tussen aan/afwezigheid van voor-opkomst behandeling en bodemvocht	13
Figuur 13: Relatie tussen aan/afwezigheid van voor-opkomst behandeling en EC.....	14
Figuur 14: Relatie tussen aan/afwezigheid van voor-opkomst behandeling en planthoogte.	14

CONTACTGEGEVENS

Shana Clercx

Onderzoeker gewasproductie

00324 96 39 71 79

shana.clercx@pvl-vzw.be



PVL

PROEF- EN VORMINGSCENTRUM
VOOR DE LANDBOUW