

# Meerjarige wortelonkruiden

## Onderzoeksplan



Gerben Houwers

Han Kammer

3Tamo

## Meerjarige wortelonkruiden

Onderzoeksplan

Gerben Houwers

Han Kammer

Dronten

Januari 2009

K. Westerdijk

## Voorwoord

Dit onderzoek werd uitgevoerd door PPO-AGV te Lelystad geholpen door leerlingen van de CAH Dronten. Van PPO is Pieter Bleeker de persoon die de proef onder zijn hoede heeft. Van de CAH Dronten komen Gerben Houwers en Han Kammer. De Proef is een echte proef van PPO en geeft studenten de kans om te leren hoe het in de praktijk gaat met uitvoering en verwerking van gegevens in het onderzoek.

Nu is het zo dat wij Gerben en Han voor de module praktijkonderzoek een opdracht moeten uitvoeren op het gebied van onderzoek. Zodoende hebben we elkaar gevonden. Verder is er een begeleider van uit school voor de studenten en dat is Dhr. Kees Westerdijk leerkracht van de CAH Dronten.

## Inhoudsopgave.

Voorwoord .....	3
Inhoudsopgave.....	4
1. Aanleiding.....	5
2. Doelstelling.....	6
3. Onderzoeksvraag.....	7
3.1 Hoofdvraag.....	7
3.1.1 Deelvragen.....	7
3.2 Hypothese .....	7
4. Praktijkonderzoek:.....	8
4.1 Materiaal en methode.....	8
4.2 Benodigdheden .....	10
4.3 Tijdsplanning .....	10
4.4 Nadere omschrijving .....	12
4.5 Discussie en conclusie. ....	18
5. Verantwoording onderzoek op basis van literatuuronderzoek. ....	20
6. Logboek. ....	21
7. Bijlagen .....	24
7.1 Bijlage 1. Proefveldopzet.....	24
7.2 Bijlage 2. Tellingen proefveld. ....	24
7.2 Bijlage 2. Tellingen proefveld. ....	25
7.3 Bijlage 3. Arbeidsplaatje gras opbrengen.....	26

## 1. Aanleiding

Er zijn op akkerbouwbedrijven, vooral op biologisch, problemen met de bestrijding van meerjarige wortelonkruiden. Het probleem wordt ook steeds groter.

Naar aanleiding van dit probleem wordt er naar een oplossing gezocht. Dit zal moeten gebeuren op een biologische manier.

Er is bekend dat door middel van biologische grond ontsmetting (BGO) het aantal meerjarige wortelonkruiden wordt verminderd. Maar hoeveel en hoe sterk dat is, dat is niet bekend.

Het is bekend, van een aantal soorten, meerjarige wortelonkruiden dat ze zonder zuurstof niet kunnen overleven. Met BGO ontstaat een zuurstof loze laag in de grond waardoor de wortels van o.a. akkermelkdistel afsterven. Door in plaats van gras een gewas onder te werken met de meerjarige wortelonkruiden zou dit ook kunnen werken, zeker als het af wordt gesloten met plastic.

De vraag is wat er precies gebeurt met de meerjarige onkruiden. Hier is het onderzoek dan ook op gericht.

Wie weet komt er een oplossing voor de biologische agrariër om de meerjarige wortelonkruiden te bestrijden op een biologische, maar ook praktischere manier.

## 2. Doelstelling

Het doel is om de gemakkelijkste en goedkoopste manier van BGO te vinden om meerjarige wortelonkruiden te bestrijden. Met name akkermelkdistel.

De gangbare BGO is vrij arbeidsintensief. Doordat het gras gemaaid moet worden, opgeraapt en weer verdeeld moet worden is arbeid een dure factor bij deze methode. Ook moeten er meer machines gebruikt worden waardoor de kosten oplopen.

Het gaat binnen deze proef hoofdzakelijk om de akkermelkdistel. Dit is een groeiend probleem. Onderzoek naar het effect van BGO op andere wortelonkruiden zal nodig zijn. Maar omdat akkermelkdistel er erg goed op reageert, is eerst gekozen voor dit onkruid.

## 3. Onderzoeksvraag

### 3.1 Hoofdvraag

Is er een gemakkelijkere en goedkopere BGO manier om meerjarige wortelonkruiden (akkermelkdistel) te bestrijden dan door het opbrengen van gras?

#### 3.1.1 Deelvragen

Zullen de meerjarige wortelonkruiden verdwijnen?

Welk gewas past het beste bij BGO?

### 3.2 Hypothese

De verwachting is dat de meerjarige wortelonkruiden sterk zullen verminderen maar niet zullen verdwijnen.

Bladrammenas is een massaal snel groeiend gewas en zal dus het meeste effect kunnen hebben.

## 4. Praktijkonderzoek:

### 4.1 Materiaal en methode

De volgende objecten zijn in de proef aangelegd.

- A. Wortelsnijden (15 cm vanaf 15 cm zo nodig herhalen)
- B. BGO gras opbrengen 40 Ton
- C. BGO + voorjaar zomertarwe zaaien en 18 juni onder frezen
- D. BGO + voorjaar westerwolds raaigras zaaien en 18 juni onder frezen
- E. BGO + voorjaar bladrammenas zaaien en 18 juni onder frezen
- F. BGO + voorjaar braak alleen wortelonkruiden 18 juni onder frezen

Oppervlakte veld  $6 \times 6 = 36\text{m}^2$

4 herhalingen zijn 24 velden + 4 extra

Totaal oppervlakte  $28 \times 6 \times 10 = 1680\text{m}^2$

Wortelsnijden: Objecten hebben een dubbele lengte dus geen 6 maar 12 meter.

Voor het onderzoek hebben we een perceel met meerjarige wortelonkruiden (vooral akkermelkdistel) nodig. Hierop hebben we zomertarwe, westerwoldsraaigras en bladrammenas laten groeien. Verder werd er gras (40 ton) op gebracht. Dit werd 20 cm ingefreesd. Daarna wordt er plastic over heen getrokken. Als scheiding tussen twee gewassen wordt er grond strak op het plastic gelegd, zodat er een scheiding bleef.

Voordat er iets uitgevoerd werd moesten eerst de wortelonkruiden geteld worden. Ook na het afhalen van het plastic werden de toch nog opgekomen planten geteld en in het volgende voorjaar zal dit nog een keer gedaan worden om het uiteindelijke effect vast te kunnen stellen.



# Praktijkonderzoek 'bestrijding van meerjarige wortelonkruiden'

---

Om te bepalen wat er waar gezaaid wordt is er een loting uitgevoerd. Het volgende kwam hieruit.

	veld	herh	object
	1	1	E
	2	1	D
	3	1	B
	4	1	C
	5	1	F
	6	1	A
	7	2	E
	8	2	A
	9	2	D
	10	2	C
	11	2	F
	12	2	B
	13	3	A
	14	3	F
	15	3	B
	16	3	C
	17	3	E
	18	3	D
	19	4	A
	20	4	E
	21	4	F
	22	4	D
	23	4	C
	24	4	B

# Praktijkonderzoek 'bestrijding van meerjarige wortelonkruiden'

---

## 4.2 Benodigdheden

Voor deze proef is nodig.

- Gras (40ton)
- Zomertarwe
- Westerwoldsraaigras
- Bladrammenas
- Frees
- Trekker
- Zaaimachine
- Plastic.
- Wortelsnijder

En schrijf materiaal voor het noteren van alle gegevens.

## 4.3 Tijdsplanning

Tijdstip	Activiteit	Toelichting op Werkzaamheden	Protocol	Uitvoerder
April	grondbewerking	Hele proefveld zaai klaar maken		Monsma
April	Uitzetten	Proefveld volgens schema		Proefbedrijf + Bleeker
April	Zaaien	Zaaien zomertarwe, bladrammenas en westerwolds raaigras. Voor alle drie gewassen normale zaaizaad hoeveelheid + 20 %		Proefbedrijf
April/mei	Waarnemingen	Opkomst waarnemen van het gewas en onkruid		Wij+ Bleeker
Apr/mei	Wortelsnijden	Wortelsnijden Object A als de akkermelkdistel 15 cm groot is. Indien nodig herhalen		Wij+ Bleeker
Eind juni	Opbrengst waarnemingen gewassen	Van elk veld 0,25m x 0,25m uit snijden en wegen		Wij+ Bleeker
Eind juni	Afdekken met	Objecten A t/m F afdekken met luchtdicht plastic. Randen 15 cm		Wij+

## Praktijkonderzoek 'bestrijding van meerjarige wortelonkruiden'

---

	plastic	diep. Tussen de velden laagje grond op de scheiding.		Proefbedrijf
Begin september	Plastic verwijderen	Na ongeveer 8 weken na aanleg plastic verwijderen		Wij+ Proefbedrijf
Sept/okt	Waarnemingen	Effecten hergroei wortel onkruiden		Wij+ Bleeker

## 4.4 Nadere omschrijving

Om een beetje meer duidelijkheid te scheppen over de planning wordt hieronder wat meer uitleg gegeven.

Het proefveld zaai klaarmaken, werd gedaan door een Lemken Compactor, dit is een soort cultivator met een aantal rollen waardoor het land er mooi los bij komt te liggen.

Wortel snijden, hoe gebeurt dat? Dit is simpelweg dat er een mes onder de onkruiden door wordt gehaald in dit geval op 15cm diepte. Mes zie figuur 1.



**Figuur 1. Mes voor wortel snijden**

De gewassen werden gezaaid met een proefveld zaaimachine, met een rijafstand van 12,5 cm.

Opbrengst bepalen wat hield dit in. Op elk veld werd een blokje van 0,25m bij 0,25m uit gesneden en daarvan werd alles gewogen. Om inzicht te krijgen van hoeveel gewas er gegroeid was werden het gewas en de onkruiden apart gewogen. Zo weet je precies wat de opbrengst was van het gezaaide gewas en van het onkruid. Dit kun je dan beter vergelijken met het opbrengen van gras.

**Tabel 1 Getelde akkermelkdistels in de verschillende objecten.**

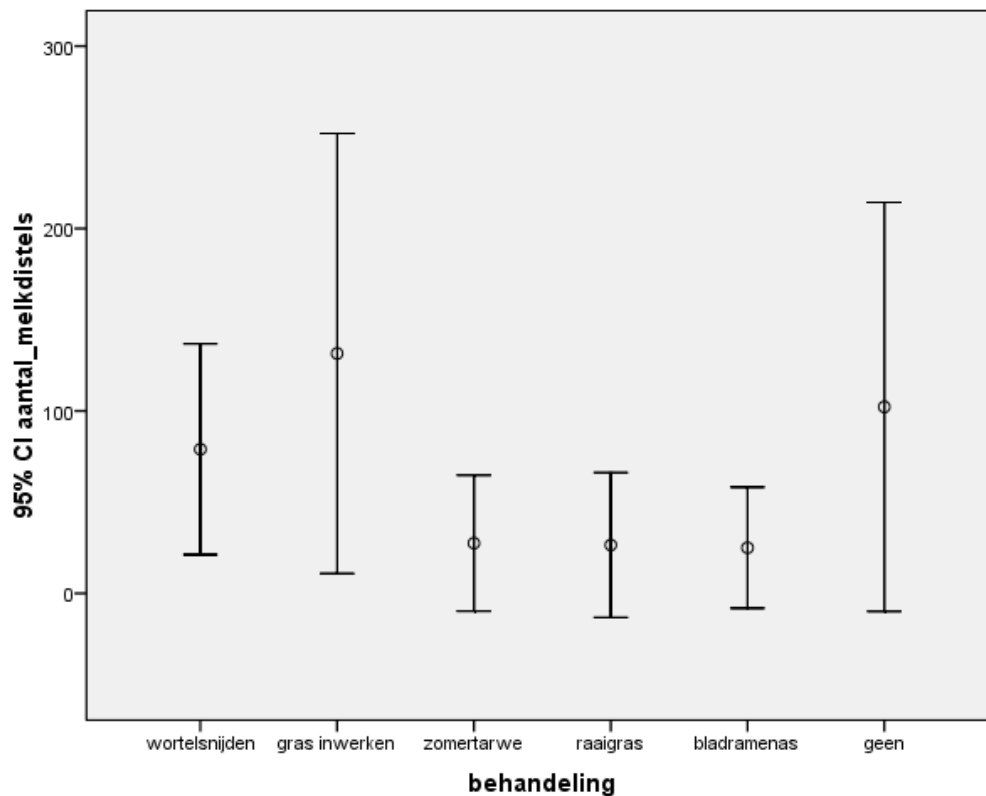
Object	Herh. 1	Herh. 2	Herh. 3	Herh. 4	Totaal
A	64	70	132	50	316
B	187	102	38	199	526
C	56	12	37	5	110
D	10	63	22	11	106
E	3	35	13	49	100
F	176	41	149	43	409

Uit bovenstaande tabel blijkt dat er wel degelijk verschil zit bij de ontwikkeling van akkermelkdistel. Bij de objecten die ingezaaid zijn worden veel minder akkermelkdistels gevonden dan de stukken die gewoon braak lagen. Tussen de gewassen zat weinig verschil in de opkomst van akkermelkdistels.

Tabel 2. interval grafiek.

➔ **Graph**

[DataSet2]



Uit bovenstaande grafiek blijkt dat er veel spreiding is in de objecten gras opbrengen en geen behandeling. Hierdoor is het onderzoek statistisch zwakker omdat er relatief veel spreiding is bij weinig herhalingen. Doordat er 1 telling bovenuit springt gaat het gemiddelde ver omhoog.

Tabel 3. Meervoudige vergelijking

# Praktijkonderzoek 'bestrijding van meerjarige wortelonkruiden'

## Post Hoc Tests

### Multiple Comparisons

aantal\_melkdistels  
LSD

(I) behandeling	(J) behandeling	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
wortelsnijden	gras inwerken	-52,500	33,710	,137	-123,32	18,32
	zomertarwe	51,500	33,710	,144	-19,32	122,32
	raaigras	52,500	33,710	,137	-18,32	123,32
	bladramenas	54,000	33,710	,127	-16,82	124,82
	geen	-23,250	33,710	,499	-94,07	47,57
gras inwerken	wortelsnijden	52,500	33,710	,137	-18,32	123,32
	zomertarwe	104,000*	33,710	,006	33,18	174,82
	raaigras	105,000*	33,710	,006	34,18	175,82
	bladramenas	106,500*	33,710	,005	35,68	177,32
	geen	29,250	33,710	,397	-41,57	100,07
zomertarwe	wortelsnijden	-51,500	33,710	,144	-122,32	19,32
	gras inwerken	-104,000*	33,710	,006	-174,82	-33,18
	raaigras	1,000	33,710	,977	-69,82	71,82
	bladramenas	2,500	33,710	,942	-68,32	73,32
	geen	-74,750*	33,710	,040	-145,57	-3,93
raaigras	wortelsnijden	-52,500	33,710	,137	-123,32	18,32
	gras inwerken	-105,000*	33,710	,006	-175,82	-34,18
	zomertarwe	-1,000	33,710	,977	-71,82	69,82
	bladramenas	1,500	33,710	,965	-69,32	72,32
	geen	-75,750*	33,710	,037	-146,57	-4,93
bladramenas	wortelsnijden	-54,000	33,710	,127	-124,82	16,82
	gras inwerken	-106,500*	33,710	,005	-177,32	-35,68
	zomertarwe	-2,500	33,710	,942	-73,32	68,32
	raaigras	-1,500	33,710	,965	-72,32	69,32
	geen	-77,250*	33,710	,034	-148,07	-6,43
geen	wortelsnijden	23,250	33,710	,499	-47,57	94,07
	gras inwerken	-29,250	33,710	,397	-100,07	41,57
	zomertarwe	74,750*	33,710	,040	3,93	145,57
	raaigras	75,750*	33,710	,037	4,93	146,57
	bladramenas	77,250*	33,710	,034	6,43	148,07

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Uit deze gegevens blijkt dat vooral het gras inwerken significant een verschil heeft met de andere objecten.

Tabel 4. Anova tabel.

# Praktijkonderzoek 'bestrijding van meerjarige wortelonkruiden'

---

## ANOVA

aantal melkdistels

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	41975,208	5	8395,042	3,694	,018
Within Groups	40909,750	18	2272,764		
Total	82884,958	23			

Anova geeft aan dat er significant 1 bovenuit schiet. Bij verdere berekeningen zal dit verschil volgens ons nooit significant zijn.



## Praktijkonderzoek 'bestrijding van meerjarige wortelonkruiden'

Tabel 5 Gewicht plant en onkruid per veldje.

Data: 22-6-2009

Sample	Wet		Dry					
	Plant	Weed	Plant with box	Weed with box	Plant's box	Weed's box	Plant	Weed
1	1161,5	40,7	1704,4	1522,1	1548,8	1514,1	155,6	8
2	280,6	412,4	1555,5	1563,1	1509,6	1492,9	45,9	70,2
3								
4	736,2	371,2	1656,1	1562,9	1497,3	1511,9	158,8	51
5		1089,9		1645,1		1537		108,1
6		1213,4		1652		1507		145
7	1410,1	84,8	1710,2	1559,7	1538	1542,5	172,2	17,2
8		1061,6		1661,2		1543,3		117,9
9	240	550,4	1551,7	1626,9	1512,1	1551,5	39,6	75,4
10	750,6	301,9	1652,9	1584,5	1508	1545,8	144,9	38,7
11		1025,8		1655,1		1549,2		105,9
12								
13		774,2		1603,2		1504,6		98,6
14		753,1		1626,5		1515,6		110,9
15								
16	594,2	410,7	1619,5	1562,1	1501,8	1503,8	117,7	58,3
17	1168,3	187,4	1690,5	1524	1545	1494,3	145,5	29,7
18	198	737,6	1583	1639,3	1551,9	1539,9	31,1	99,4
19		930,4		1655,6		1540,9	0	114,7
20	1030,1	151	1626,6	1539,8	1497	1510,8	129,6	29
21		722,6		1631,5		1544,2		87,3
22	169	506,7	1531,1	1585,8	1503,3	1500,2	27,8	85,6
23	527	334,7	1615	1551,8	1509,8	1497,2	105,2	54,6
24								

# Praktijkonderzoek 'bestrijding van meerjarige wortelonkruiden'

Tabel 6. Gewicht planten.

Object	Herh. 1	Herh. 2	Herh. 3	Herh. 4	Totaal	Totaal / HA (KG)
A	0	0	0	0	0	0
B	0	0	0	0	0	0
C	158,8	144,9	117,7	105,2	526,6	21040
D	45,9	39,6	31,1	27,8	144,4	5776
E	155,6	172,2	145,5	129,6	602,9	24116
F	0	0	0	0	0	0

Tabel 7. Gewicht onkruid.

Object	Herh. 1	Herh. 2	Herh. 3	Herh. 4	Totaal	Totaal / HA
A	145	117,9	98,6	114,7	476,2	19048
B	0	0	0	0	0	0
C	51	38,7	58,3	54,6	202,6	8104
D	70,2	75,4	99,4	85,6	330,6	13224
E	8	17,2	29,7	29	83,9	3356
F	108,1	105,9	110,9	87,3	412,2	16488

## 4.5 Discussie en conclusie.

- Om te kunnen bepalen welke groenbemester het meeste effect heeft en dus het beste in gezet kan worden om BGO mee te doen is nu nog niet te zeggen. Doordat er in het najaar geen hergroei van wortelonkruiden is kan men nu niet representatief een telling uitvoeren
- Volgend voorjaar zullen de nog niet verstikte wortelonkruiden weer kiemen en de grond uit komen en kan er per veld weer geteld worden en dus bepaald worden welk gewas het beste is om in te zetten bij BGO.
- De groene massa van de verschillende gewassen is wel gewogen en gedroogd. Zo is al wel een indicatie te geven welk gewas het meeste organische stof in de bodem brengt.
- De grootste plantenmassa wordt bij bladrammenas verkregen. Deze heeft gemiddeld bijna dubbel zoveel groene massa dan bijvoorbeeld zomertarwe. Onderaan staat westerwolds.

- Zomertarwe droogt niet zoveel in als bladrammenas. Totale massa is toch bij bladrammenas het hoogst. Dat komt omdat Bladrammenas een drogestofgehalte heeft van ongeveer 14% en Zomertarwe heeft een drogestofgehalte van ongeveer 20%.
- Wat nu al wel te concluderen is dat BGO door alleen het gewas onder te frezen minder intensief is dan het opbrengen van gras. (Zie bijlage 3). Ook wortelsnijden is niet arbeidsintensief. Wat bij elke methode wel blijft is het afdekken en weer verwijderen van het plastic.

## 5. Verantwoording onderzoek op basis van literatuuronderzoek.

We hebben op verschillende websites gekeken ([www.it-fryskewald.nl/onkruiden/onkruiden.htm](http://www.it-fryskewald.nl/onkruiden/onkruiden.htm), <http://library.wur.nl/webquery/gkn/lang/1858714>, [www.kennisakker.nl/document/biologie-en-beheersing-van-meerjarige-onkruiden-de-biologische-teelt](http://www.kennisakker.nl/document/biologie-en-beheersing-van-meerjarige-onkruiden-de-biologische-teelt) en <http://users.skynet.be/gooff/onkruiden.htm>)

Hieruit komt dat er al verschillende onderzoeken zijn gedaan naar meerjarige wortelonkruid bestrijding. Dit is vooral chemisch gedaan. Daarom is ons onderzoek zeer relevant.

Een aantal artikelen die als naslagwerk gebruikt kunnen worden zijn de volgende:

- Biologie en beheersing van meerjarige onkruiden in de biologische teelt, Piet Scheepens ea, <http://www.kennisakker.nl/kenniscentrum/document/biologie-en-beheersing-van-meerjarige-onkruiden-de-biologische-teelt>, (geraadpleegd op 03.06.2009)
- Biologische grondontsmetting, bestrijding van bodemziekten voor een gezonde bodem, Bertus Meijer en Jan Lamers, <http://library.wur.nl/way/bestanden/clc/1791126.pdf>, (geraadpleegd op 03.06.2009)
- Innovatieve onkruidpreventie in biologische landbouw door groenbemesters in het bouwplan, Piet Scheepens ea, <http://library.wur.nl/way/bestanden/clc/1674297.pdf>, (geraadpleegd op 03.06.2009)
- Wortelonkruiden te lijf, 23.07.2004, David van der Schans, [http://www.kennisonline.wur.nl/NR/rdonlyres/D9EDC181-D5B4-4E8B-910C-122847FFD1C8/17020/Webnieuws\\_2372004.doc](http://www.kennisonline.wur.nl/NR/rdonlyres/D9EDC181-D5B4-4E8B-910C-122847FFD1C8/17020/Webnieuws_2372004.doc). (geraadpleegd op 03.06.2009)

## 6. Logboek.

Datum	Werkzaamheden	Tijd
06-04-'09	Concept onderzoeksplan	2 uur
	Het opzetten van het onderzoeksplan. We hebben eerst goed gekeken wat de bedoeling precies was. Daarna hebben we gekeken naar de punten van het onderzoeksplan. En zijn begonnen met het eerste concept van het onderzoeksplan.	
08-04-'09	Concept onderzoeksplan	2 uur
	Na kort overleg met de leerkracht hebben we het concept onderzoeksplan aangepast en uitgebreid. Zodat het in grote lijnen voldoet aan de eisen van het onderzoeksplan. Natuurlijk moet het nog wel groter en uitgebreider maar het begin is er.	
21-04-'09	Opkomst bekijken	2,5 uur
	Naar het proefveld geweest. Helaas was Pieter Bleeker verhinderd. We hebben gekeken hoe de opkomst was. Deze was zeer goed te noemen. Verder hebben we gekeken naar de stand van het gewas of er nog rare plekken in zaten of andere vreemde dingen. Dit was gelukkig niet het geval. Ook hebben we gekeken of er beregend moest worden of dat er een ander type van gewasverzorging nodig was. Dit was allemaal nog niet nodig. Wel was het zo dat het niet te lang droog moest blijven anders hadden de planten het wel zwaar gekregen.	
14-05-'09	Literatuuronderzoek	3 uur
	We zijn begonnen met literatuuronderzoek. Nadat we les hebben gehad in het zoeken naar goede stukken, zijn we van start gegaan. Doordat we nu wisten hoe en waar we moesten zoeken was het misschien wel makkelijker. Voor ons thema was het nog niet gemakkelijk. We zijn begonnen met wetenschappelijke stukken, maar we kwamen niet verder dan 1 stuk. Toen hebben we Google geraadpleegd hier vonden we wat meer. Maar het zoeken heeft ons toch wel veel tijd gekost en we zijn nog niet klaar.	

## Praktijkonderzoek 'bestrijding van meerjarige wortelonkruiden'

---

18-05-'09	Literatuuronderzoek	2 uur
	Vandaag zijn we verder gegaan met het literatuuronderzoek. We hebben weer een poos zitten zoeken naar wetenschappelijke stukken maar hebben niets erbij kunnen vinden. Wel wat op Google maar daar waren we niet naar op zoek in eerste instantie. Dit alles hebben we grondig door gelezen en gaan we nog verder uitwerken.	
19-05-'09	Literatuuronderzoek	2 uur
	Vandaag hebben we de informatie die we hebben gevonden in het literatuuronderzoek verder verwerkt. Dit alles netjes bij elkaar gebracht. Wel moet er nog een keer naar gekeken worden. Zodat alles echt netjes staat.	
25-05-'09	Onderzoeksplan bewerken	2 uur
	Vandaag zijn we verder gegaan met het onderzoeksplan we hebben al een mooi stuk gemaakt maar het moet nog even iets uitgebreider en netter. Eerst maar eens begonnen met het uitbreiden van het onderzoeksplan. Dit was nog een beste klus, we dachten hier wel in één keer mee klaar te zijn maar naarmate we bezig waren kwamen er steeds meer vragen naar boven die uitgewerkt moesten worden. Hierin zat nog veel werk. Maar door onze externe coach Pieter Bleeker zijn we hier wel uitgekomen.	
02-06-'09	Onkruid tellen	3 uur
	Vandaag hebben we een afspraak met Pieter Bleeker bij het proefveld. We gaan kijken naar het aantal onkruiden. En we hebben nog vragen. Het onkruid tellen was veel werk maar doordat we met 5 man waren ging het nog best snel. Aanwezig waren Pieter Bleeker(PPO), Rick van der Horst(Student), Han Kammer(Student), Gerben Houwers(Student) en Jannie (een stagiaire vanuit Italië). Daar hebben we veldje uitgezet van 3 bij 1 waarna we alle melkdistels en akkerdistels zijn gaan tellen. Door het tellen hebben we een mooie inschatting van wat het resultaat zal worden. Je kon al duidelijk zien dat er verschillen waren In de bladrammenas was weinig te vinden, terwijl er in het stuk braak best veel te vinden was. Ruim over de 100 planten was geen uitzondering.	

## Praktijkonderzoek 'bestrijding van meerjarige wortelonkruiden'

---

02-06-'09	Onderzoeksplan bewerken	2,5 uur
	Door dat we nu weer wat meer weten van het onderzoek. Hebben we gelijk gezegd dat we het onderzoeksplan maar moeten gaan aanpakken.	
10-06-'09	Afmaken onderzoeksplan	1 uur
	De puntjes op de i zetten. En inleveren.	
18-06-'09	Proefveld onderfreen en bedekken met plastic.	3 uur
	Deze dag is het gewas ondergefreesd. Dhr Bleeker heeft vooraf eerst monsters genomen om te kunnen onderzoeken hoeveel plantenmassa er boven de grond stond. Hierna is de frees de grond in gegaan wat vooral op de zomertarwe en bladrammenas moeilijk was. Doordat de grond droog was en heel hard. Na het frezen is de grond bedekt met plastic en hebben we het plastic met grond vast gelegd.	
24-09	Plastic verwijderen van het proefveld.	3 uur
	Op donderdag 24 september hebben we samen met dhr Bleeker en een medewerker van PPO het plastic verwijderd. Eerst schrokken we een beetje omdat er nog witte draden te zien waren onder het plastic. Dit wijst er op dat de proef niet helemaal gelukt was.	
03-11	Controleren en waarnemen van hergroei.	1 uur
	Na dik een maand zijn wij alleen naar het profveld geweest om te kijken hoe het erbij lag en te kijken of er al hergroei was. Wat opviel was dat de witte draden allemaal weg waren. We verwachtten al wel dat er weinig hergroei te zien zou zijn omdat de wortelonkruiden in het najaar niet actief meer zijn.	

## 7. Bijlagen

### 7.1 Bijlage 1. Proefveldopzet.

Schema Proefveld totaal 28 x 7 = 196 meter lang

6 Meter breed

24	A
24	A
23	C
22	D
21	F
20	E
19	B
18	D
17	E
16	C
15	A
15	A
14	F
13	B
12	A
12	A
11	F
10	C
9	D
8	B
7	E
6	B
5	F
4	C
3	A
3	A
2	D
1	E

7 m

#### Obj.:

A	Wortelsnijden	15 cm vanaf 15 cm herhalen :
B	Biologische Grondontsm	40 ton gras inwerken.
C	Als B zomertarwe inzaaien	half juni frezen
D	Als B westerwolds-raaigras inzaaien	half juni frezen
E	Als B Bladrammenas inzaaien	half juni frezen
F	Als B niets inzaaien	half juni frezen



## 7.2 Bijlage 2. Tellingen proefveld.

Waarnemingen op 2 juni 2009.

1	3
2	10
3	187
4	56
5	176
6	64
7	35
8	70
9	63
10	12
11	41
12	102
13	132
14	149
15	38
16	37
17	13
18	22
19	50
20	49
21	43
22	11
23	5
24	199

