

Deugdelijkheidsonderzoek herbiciden in knolselderij en bleekselderij

Verslag van de proef in 2009

Marian Vlaswinkel

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Business-unit Akkerbouw, Groene Ruimte en
Vollegrondsgroente
december 2009
PPO nr. 3250137700 en 3250137701

© 2009 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving.

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit is een vertrouwelijk document, uitsluitend bedoeld voor intern gebruik binnen PPO dan wel met toestemming door derden. Niets uit dit document mag worden gebruikt, vermenigvuldigd of verspreid voor extern gebruik.

Dit projectrapport geeft de resultaten weer van het onderzoek dat het Praktijkonderzoek Plant & Omgeving heeft uitgevoerd in opdracht van:



Postbus 280
2700 AG Zoetermeer

Projectnummer: 3250137700 en 3250137701

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Sector AGV

Adres : Edelhertweg 1, Lelystad
: Postbus 430, 8200 AK Lelystad

Tel. : 0320 – 29 11 11

Fax : 0320 – 23 04 79

E-mail : infoagv@ppo.dlo.nl

Internet: www.ppo.dlo.nl

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING.....	5
1 INLEIDING	7
1.1 Probleemstelling	7
1.2 Doelstelling(en) en afbakening	7
2 PROEFOPZET	9
2.1 Proefveldgegevens en uitvoering.....	9
2.2 Sputomstandigheden.....	9
2.3 Weersomstandigheden rond tijdstip van bespuiting	10
2.4 Waarnemingen en bepalingen.....	10
3 RESULTATEN KNOLSELDERIJ	11
3.1 Aantallen onkruiden	11
3.2 Bestrijdingspercentages	12
3.3 Stand.....	15
3.4 Opbrengstcijfers	15
4 RESULTATEN BLEEKSELDERIJ.....	17
4.1 Aantallen onkruiden	17
4.2 Bestrijdingspercentages	18
4.3 Stand.....	19
4.4 Opbrengstcijfers	20
5 CONCLUSIES.....	21
BIJLAGEN.....	23
Bijlage 1. Proefschema.....	23
Bijlage 2. Weersomstandigheden rond tijdstip van spuiten	25
Bijlage 3. Aantallen onkruiden.....	27
Vervolg bijlage 3. Aantallen onkruiden	28
Vervolg bijlage 3. Aantallen onkruiden	29
Vervolg bijlage 3. Aantallen onkruiden	30

Samenvatting

In de teelt van knolselderij zijn drie middelen toegelaten, namelijk linuron (breed werkend bodemherbicide) en Fusilade (contactmiddel tegen grasachtigen) en Centium (eenjarige, breedbladige onkruiden). De toelating van linuron staat onder druk, zodat dit middel mogelijk in de toekomst gaat verdwijnen. Linuron krijgt ook beperkingen op het etiket. Uitbreiding van het herbicidenpakket is daarom noodzakelijk. Ook in de bleekselderij wordt naar een opvolger voor de linuron gezocht.

Enkele jaren geleden heeft het PPO-AGV een screeningsonderzoek in de kas gedaan in knolselderij met diverse bodem- en contactherbiciden. Dit onderzoek heeft diverse middelen opgeleverd die selectief leken te zijn in dit gewas. Ook is gekeken naar middelen die in het buitenland in knolselderij zijn toegelaten en is informatie ingewonnen bij fabrikanten van chemische gewasbeschermingsmiddelen. Hieruit kwamen een aantal mogelijk toepasbare herbiciden. Daarnaast werd linuron als standaardobject meegenomen. Linuron heeft een breed werkingspectrum. Het werkingspectrum van de afzonderlijke te toetsen herbiciden is smaller. Daarom is het noodzakelijk dat meerdere werkzame stoffen worden getoetst en mogelijk ook toegelaten. Zodat bij wegvallen van linuron een combinatie van werkzame stoffen een vergelijkbaar werkingspectrum hebben als linuron.

In het teeltseizoen 2009 werd op PPO Westmaas een proef in geplante knolselderij en bleekselderij aangelegd. De resultaten van dit onderzoek dienen ter ondersteuning voor de aanvraag tot toelating van enkele herbiciden.

In deze proef was vooral melganzevoet, kamille en klein kruiskruid aanwezig.

Middel N had een bijna vergelijkbare werking als het standaardobject linuron. Hiermee wordt aangegeven dat er mogelijk een vervangend middel voor linuron gevonden is. De toelating van dit middel moet natuurlijk nog wel geregeld worden. Het middel gaf eerst wel enige gewasschade te zien, maar dit trok er al vrij snel weer uit.

Object C is ten opzichte van 2008 in dosering verlaagd en viel in 2009 in werking tegen. Het middel vertoonde nu vrijwel geen gewasschade meer.

Object E is alleen in bleekselderij toegepast en ook daar is de dosering ten opzichte van 2008 gehalveerd. In België is dit middel namelijk toegelaten in een dosering van 1 x 2 liter. De bestrijding in deze proef viel tegen.

Object G is nu in plaats van 1 x 4 liter toegepast in 4 x 1 liter. Deze dosering is toch waarschijnlijk te laag. Vorig jaar bleek dit middel namelijk wel een redelijke werking te hebben.

Ook de werking van object I viel tegen bij de voorkomende onkruiden in deze proef.

Geen van de getoetste middelen had een negatief effect op de opbrengst.

1 Inleiding

1.1 Probleemstelling

In de teelt van knolselderij zijn linuron, Centium en Fusilade beschikbaar als herbiciden. Fusilade wordt nauwelijks gebruikt vanwege het beperkte werkingsspectrum. Centium werkt als bodemherbicide tegen éénjarige, breedbladige onkruiden. Linuron zal wellicht in de toekomst niet meer worden toegelaten. Ook krijgt Linuron beperkingen op het etiket. Zo moet er afhankelijk van de merknaam gewerkt worden met driftreducerende doppen en een teeltvrije zone aangehouden worden. Uitbereiding van het herbicidenpakket wordt door de knolselderijtelers als zeer wenselijk geacht. Probleemonkruiden zijn: kamille, kruiskruid en duivekervel. Ook in bleekselderij spelen dezelfde problemen. Daarom zijn enkele extra objecten in bleekselderij aangelegd om te kijken wat daar de mogelijkheden zijn.

1.2 Doelstelling(en) en afbakening

Doel van het onderzoek is te komen tot toelating van één of meerdere nieuwe herbiciden in geplante knolselderij. Dit onderzoek wordt alleen uitgevoerd met herbiciden die in eerdere screenings met knolselderij goed voldaan hebben of waarvan vanuit andere informatiebronnen de indruk is verkregen dat er perspectieven zijn in knolselderij. Daarnaast moet voor de te onderzoeken herbiciden gelden dat de toelatinghouder (de fabrikant) het onderzoek ondersteunt en dat deze bij goede onderzoeksresultaten bereid is om een toelating voor knolselderij aan te vragen dan wel een aanvraag door 'derden' (de zogenaamde "derden toelating") te ondersteunen. Na overleg met diverse fabrikanten zijn voor het groeiseizoen 2009 een aantal middelen in de proeven opgenomen, die aan de bovenstaande voorwaarden voldoen. Daarnaast zijn ook enkele objecten in bleekselderij aangelegd waar al residu-cijfers van beschikbaar waren, zodat er een hogere kans op toelating in die teelt is.

2 Proefopzet

2.1 Proefveldgegevens en uitvoering

Op een perceel op PPO Westmaas werd zowel een proef voor knolselderij als voor bleekselderij aangelegd. In tabel 1 worden de objecten weergegeven. Object B is het standaardobject. Linuron en Centium zijn de enige toegelaten herbiciden in de teelt van knolselderij. Voor de overige middelen is een proefveldontheffing aangevraagd.

Tabel 1. **Objecten knolselderij (ZW3585, Westmaas, 2009).**

Object	Middel	objectcode	Dosering (L/ha) + spuittijdstip	spuittijdstip
O	Onbehandeld	Onbeh	Onbehandeld	
B	Linuron	Lin (standaard)	3 x 0,5 L/ha linuron+olie (op klein onkruid)	T1, T2, T3
C			3 x 0,25 L/ha (op klein onkruid)	T1, T2, T3
D			3 x 0,5 L/ha (op klein onkruid)	T1, T2, T3
I			3 x 0,5 L/ha (op klein onkruid)	T1, T2, T3
K			3 x 1,0 L/ha (op klein onkruid)	T1, T2, T3
G			4 x 1 L/ha (na aanslaan)	T1, T2, T3, T4
H			4 x 2L/ha (na aanslaan)	T1, T2, T3, T4
N			2,5 ha (na aanslaan)	T1
P			5 L/ha (na aanslaan)	T1
Q	G + C	G + C	4 x 1 l/ha + 0,25 l/ha	T1, T2, T3, T4
R	Centium + L	Cen + L	0,25 L/ha + 2,5 l/ha	T1
M	Linuron + G	Lin + G	3 x 0,5 l/ha + 1 l/ha	T1, T2, T3
S	Centium + G	Cen +G	4 x 0,25 l/ha + 1 l/ha	T1, T2, T3, T4

Tabel 2. **Objecten bleekselderij(ZW3585, Westmaas, 2009).**

Object	Middel	objectcode	Dosering (L/ha) + spuittijdstip	Spuittijdstip
O	Onbehandeld	Onbeh	Onbehandeld	
G			3 x 1 L/ha (na aanslaan)	T1, T2, T3
H			3 x 2L/ha (na aanslaan)	T1, T2, T3
E			2 L/ha (na aanslaan)	T1
F			4 L/ha (na aanslaan)	T1
B	Linuron	Lin (standaard)	3 x 0,5 L/ha linuron (op klein onkruid)	T1, T2, T3

Van object C en E is de dosering ten opzichte van 2008 gehalveerd. Object E is alleen toegepast in bleekselderij en daar heeft men in België een toelating voor 1 x 2 liter. Object C vertoonde in 2008 gewasschade en daarom is besloten de dosering te halveren.

Object G is in 2009 toegepast als 4 x 1 liter in plaats van 1 x 4 liter wat in 2008 is toegepast.

In bijlage I zijn de proefveldschema's weergegeven.

2.2 Spuitomstandigheden

De proef is gespoten met de CHD-spuit.

In tabel 3 staan de weersomstandigheden tijdens het spuiten.

Tabel 3. **Weersomstandigheden tijdens het spuiten. (ZW3585, Westmaas, 2009).**

	sput- datum	Tijdstip	temperatuur (°C)	RV (%)	wind- richting	wind- snelheid (m/s)	bewolking
T1	29-05	10.30	15,1	91	NO	1,6	Vrijwel onbewolkt
T2	10-06	8.45	11,2	100	ZW	3,1	Geheel bewolkt
T3	22-06	14.55	17	68	NO	2,4	Half bewolkt
T4	09-07	14.30	12,6	92	W	4,6	Zwaar bewolkt

2.3 Weersomstandigheden rond tijdstip van bespuiting

In bijlage 2 staan de weersgegevens rond het tijdstip van spuiten.

In de dagen voor de eerste bespuiting op 29 mei viel er de nodige regen, zodat de bodemwerking van de herbiciden: linuron, object N en P, object G en H, object I en K en object C en D goed was. Ook voor de contactwerking (o.a. object C en D) was het groeizaam weer met voldoende vocht en hoge relatieve luchtvochtigheid.

Ook voor de tweede, derde en de vierde bespuiting op 10 en 22 juni en 9 juli viel er voldoende regen en waren de omstandigheden voor zowel de bodem- en contactwerking gunstig.

2.4 Waarnemingen en bepalingen

Op elk veldje werd tussen de 2^{de} en de 3^{de} rij en tussen de 4^{de} en de 5^{de} een onkruidtelveldje uitgezet. De afstand tussen de rijen was 50 cm. De grootte van het telveldje was 1 strekkende meter in de rij x 50 cm rijafstand (0,50 m²).

Voor elke bespuiting werd op de onbehandelde objecten zowel het aantal onkruidplanten per soort geteld en de grootte van de onkruiden geteld. Op de overige velden werden alleen de aantallen per soort geteld.

Tussen de eerste en de tweede bespuiting zat 12 dagen en tussen de tweede en de derde bespuiting twaalf dagen. Tussen de derde en vierde bespuiting zat 17 dagen. Zodoende waren de waarnemingen voor de bespuiting tevens de waarnemingen na de voorafgaande bespuiting. Het bestrijdingspercentage per soort en voor het totaal aantal onkruiden werd per bespuiting gerelateerd aan het onbehandelde object en werd op de volgende wijze berekend:

Bestrijdingspercentage = $(1 - (\text{aantal onkruiden op onbehandeld} - \text{aantal onkruiden op behandeld}) / \text{aantal op onbehandeld}) * 100\%$

Door dat er op sommige objecten bepaalde onkruidsoorten niet werden bestreden waren de bestrijdingspercentages soms negatief.

Op 17 juni, 26 juni en op 14 augustus werd de stand van het gewas beoordeeld. Er werd een standcijfer tussen 1 en 10 gegeven, waarbij cijfer 1 een slechte stand betekent en cijfer 10 een goede stand.

Na de laatste onkruid- en gewaswaarnemingen werden de telveldjes onkruid vrij gemaakt. De rest van het veld was al eerder onkruidvrij gemaakt.

In het najaar werd per veldje 10 m² knolselderij geoogst en werd het vers gewicht gewogen. De bleekselderij is op 17 augustus geoogst en hiervan zijn 24 planten geoogst.

3 Resultaten Knolselderij

In tabel 4 wordt het groottestadium van de verschillende onkruidsoorten weergegeven. Vlak voor iedere bespuiting werd een waarneming gedaan. Dit was tevens een waarneming voor bepaling van het bestrijdingspercentage van de voorgaande bespuiting.

Tabel 4. **Grootte van verschillende onkruidsoorten op onbehandelde object op 29 mei, 8 en 17 juni en op 3 juli (ZW3585, Westmaas, 2009).**

Soort/datum	29 mei	8 juni	17 juni	3 juli
Zwarte nachtschade				
Melganzevoet	Kiem tot 2 blad	2 blad – 8 blad	2 blad – 10 cm	Bloei
Perzikkruid		2 – 4 blad	6 blad	Bloei
Akkermelkdistel				
Guichelheil				
Tuinwolfsmelk				
klein kruiskruid		2 blad – 6 blad	2 blad – 18 cm	Bloei
Stippelganzevoet				
Aardappelzaailingen				5 cm
Kamille	Grote plant	Kiemblad – grote plant	2 blad – bloei	bloei
Muur	Kiem	Kiem – 4 blad	10 blad	
Brandnetel			2 blad	
Hondsdrif			6 blad	
Herderstasje			4 blad	Bloei
Zwaluw tong	Kiem tot 2 blad	4 blad		

3.1 Aantallen onkruiden

De aantallen van alle voorkomende onkruiden soorten zijn per tijdstip opgenomen in bijlage 3. Voor het totaal aantal onkruiden worden de aantallen voor en na de vier spuitstijdstippen weergegeven in tabel 5.

Tabel 5. **Totaal aantal onkruiden zonder kiemplanten 29 mei, 8, 17 juni, 3 juli en 25 juli (Westmaas 2009).**

Object	objectcode	Totaal aantal onkruiden									
		Voor T1		Na T1 voor T2		Na T2 voor T3		Na T3 voor T4		Na T4	
		29 mei		8 juni		17 juni		3 juli		25 juli	
A	Onbeh	7	a	24	abc	37	abcd	38	Abc	37	abc
B	Lin (standaard)	12	a	2	a	0	a	0	A	1	a
C		20	a	47	bc	50	cd	56	c	66	c
D		10	a	15	abc	9	ab	12	ab	16	ab
I		15	a	54	c	60	d	59	c	60	c
K		13	a	45	abc	45	bcd	45	bc	52	bc
G		17	a	52	c	51	cd	57	c	65	c
H		6	a	19	abc	17	abc	24	abc	24	abc
N		13	a	0	a	0	a	0	a	2	a
P		10	a	3	ab	1	a	1	a	2	a
Lsd		-		45		38		40		44	

De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen.

Voor de eerste bespuiting zaten er geen significante verschillen tussen de objecten.

Waarneming na T1 voor T2(8 juni)

Op dit tijdstip was het totaal aantal onkruiden op object C, I en G significant hoger dan object B en N.

Waarneming na T2 voor T3 (17 juni)

De objecten B (Lin), N en P hadden een significant lager totaal aantal onkruiden dan object C en G.

Waarneming na T3 voor T4 (3 juli)

De objecten B (Lin), N en P hadden een significant lager totaal aantal onkruiden dan object C, I, K en G.

Waarneming na T4 (25 juli)

De objecten B, N en P hadden een significant lager totaal aantal onkruiden dan object C, I, K en G.

3.2 Bestrijdingspercentages

De bestrijdingspercentages voor die onkruidsoorten die significant waren en/of voor de meest voorkomende onkruidsoorten worden in de onderstaande tabellen weergegeven.

Tabel 6. **Bestrijdingspercentages melganzevoet en totaal aantal onkruiden op 8 juni, na T1 (ZW3585, Westmaas, 2009).**

Object	objectcode	Melganzevoet		totaal aantal onkruiden	
A (aantal)→	onbeh	23		25	
Bestr. %↓					
B	Lin (standaard)	94	b	88	b
C		0*	a	0*	ab
D		43	ab	38	ab
I		0*	a	0*	a
K		0*	a	0*	ab
G		0*	a	0*	a
H		21	ab	19	ab
N		99	b	92	b
P		93	b	84	b
<i>Lsd</i>		<i>152</i>		<i>182</i>	

* getallen met hele hoge negatieve waarden zijn op nul gezet. Dit betekent dat er meer melganzevoet/onkruiden in die objecten stonden dan bij onbehandeld.

De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen.

De objecten I, K en G hadden een negatief bestrijdingspercentage. Dit werd mede veroorzaakt doordat bepaalde middelen niet tegen een bepaalde onkruidsoort werkzaam zijn.

Op 8 juni waren de objecten B, N en P betrouwbaar beter qua bestrijding van melganzevoet dan de objecten C, I, K en G.

Ook qua bestrijding op het totaal aantal onkruiden waren de objecten B, N en P betrouwbaar beter dan object I en G. Voor het totaal aantal onkruiden gaf geen van de objecten 100% bestrijding.

Tabel 7. **Bestrijdingspercentages melganzevoet en totaal aantal onkruiden op 17 juni, na T2 (ZW3585, Westmaas, 2009).**

Object	objectcode	Melganzevoet		totaal aantal onkruiden	
A (aantal)→	onbeh	30		38	
Bestr. %↓					
B	Lin (standaard)	100	d	99	d
C		0*	ab	0*	ab
D		72	cd	76	cd
I		0*	a	0*	a
K		0*	abc	0*	abc
G		0*	ab	0*	ab
H		52	bcd	53	bcd
N		100	d	100	d
P		100	d	99	d
<i>Lsd</i>		<i>96</i>		<i>104</i>	

* getallen met hele hoge negatieve waarden zijn op nul gezet. Dit betekent dat er meer melganzevoet/onkruiden in die objecten stonden dan bij onbehandeld.

De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen.

Melganzevoet werd op de objecten B (Lin), N en P voor 100% bestreden. De objecten B (Lin), N en P gaven een significant hoger bestrijdingspercentage dan de objecten C, I, K en G. Ook object D gaf nog een redelijk bestrijdingsresultaat (76%).

Tabel 8. **Bestrijdingspercentages melganzevoet, aardappelopslag en totaal aantal onkruiden op 3 juli, na T3 (ZW3585, Westmaas, 2009).**

Object	objectcode	Melganzevoet		Aardappelopslag		totaal aantal onkruiden	
A (aantal)→	onbeh	29		2		38	
Bestr. %↓							
B	Lin (standaard)	100	c	100	B	99	c
C		0*	a	86	B	0*	a
D		66	bc	100	B	69	bc
I		0*	a	86	B	0*	a
K		0*	ab	100	B	0*	ab
G		0*	a	57	Ab	0*	a
H		36	abc	0	A	37	abc
N		100	c	100	B	100	c
P		100	c	100	b	99	c
<i>Lsd</i>		<i>94</i>		<i>69</i>		<i>109</i>	

* getallen met hele hoge negatieve waarden zijn op nul gezet. Dit betekent dat er meer melganzevoet/onkruiden in die objecten stonden dan bij onbehandeld.

De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen.

Het bestrijdingspercentage melganzevoet was op 3 juli op objecten N en P vergelijkbaar met het standaardobject (B) en 100%. De objecten C, I en G werden betrouwbaar slechter bestreden dan object B (Lin), N en P.

Wat betreft aardappelopslag werd in alle objecten behalve object G en H aardappelopslag goed bestreden.

Het bestrijdingspercentage van het totaal aantal onkruiden was op de objecten C, I, K en G significant lager dan op object B (standaardobject), N en P.

Tabel 9. **Bestrijdingspercentages melganzevoet en totaal aantal onkruiden op 25 juli, na T3 (ZW3585, Westmaas, 2009).**

Object	objectcode	Melganzevoet		totaal aantal onkruiden	
A (aantal)→	onbeh	31		37	
Bestr. %↓					
B	Lin (standaard)	100	c	99	c
C		0*	a	0*	a
D		66	bc	58	bc
I		0*	a	0*	ab
K		0*	ab	0*	ab
G		0*	a	0*	a
H		43	abc	37	abc
N		100	c	95	c
P		100	c	95	c
<i>Lsd</i>		<i>93</i>		<i>109</i>	

* getallen met hele hoge negatieve waarden zijn op nul gezet. Dit betekent dat er meer melganzevoet/onkruiden in die objecten stonden dan bij onbehandeld.

De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen.

Het bestrijdingspercentage melganzevoet was op 25 juli op objecten N en P vergelijkbaar met het standaardobject (B) en 100%. De objecten C, I, K en G werden betrouwbaar slechter bestreden dan object B (Lin), N en P.

Het bestrijdingspercentage van het totaal aantal onkruiden was op de objecten C, I, K en G significant lager dan op object B (standaardobject), N en P.



Foto 1. **Overzicht proef knolselderij op 26 juni.**

Tabel 10. **Bestrijdingspercentage (%) demonstratieobjecten.**

			3 juli	24 juli
Q	G + C	T1, T2, T3, T4	82	71
R	Cen + I	T1	100	97
M	Lin + G	T1, T2, T3	100	100
S	Cen + G	T1, T2, T3, T4	63	61

Uit tabel 10 blijkt dat de objecten R en M bijna 100% bestrijding geven. De andere objecten komen toch wat te kort.

3.3 Stand

In tabel 11 worden de standcijfers op 17 juni, 26 juni en 14 augustus weergegeven.

Tabel 11. **Standcijfer (1 = slecht, 10 = goed) op 17 juni, 26 juni en 14 augustus (ZW3585, Westmaas, 2009).**

object	Objectcode	17 juni		26 juni		14 augustus	
A	Onbeh	8,1	d	9,0	c	7,5	abc
B	Lin	8,0	cd	9,0	c	8,5	c
C		6,9	ab	8,8	c	7	a
D		7,5	abcd	8,3	abc	7,8	abc
I		7,5	abcd	8,5	bc	7,8	abc
K		7,8	cd	8,8	c	8,0	abc
G		7,4	abcd	7,8	ab	8,3	ab
H		7,6	bcd	8,8	c	8,5	c
N		7,3	abc	7,8	ab	8,3	bc
P		6,8	a	7,5	a	8,3	bc
<i>Lsd</i>		<i>0,8</i>		<i>0,9</i>		<i>1,1</i>	

De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen.

Op 17 juni hadden objecten N en P een significant slechtere stand dan onbehandeld. Object P had een slechtere stand dan onbehandeld, Linuron, en object K. Op 26 juni hadden de objecten G, N en P een significant slechtere stand dan onbehandeld, Linuron, object C, object K en object H. Op 14 augustus had object C een significant slechtere stand dan Linuron, object H, N en P.



Foto 2. **19 juni spruitkoolboulevard.**



Foto 3. **Excursie bestuur knolselderijtelersvereniging.**

3.4 Opbrengstcijfers

Op 16 en 17 november werden de knollen knolselderij geoogst en op 17 november werd het versgewicht bepaald (tabel 12).

Tabel 12. **Opbrengst versgewicht (ton/ha) op 17 november (ZW3585, Westmaas, 2009).**

object	Objectcode	versgewicht (ton/ha)	
A	Onbeh	70,3	ab
B	Lin	83,9	d
C		66,5	a
D		82,7	cd
I		71,3	abc
K		66,8	a
G		68,6	a
H		72,6	abcd
N		83,4	d
P		81,9	bcd
<i>Lsd</i>		<i>12,0</i>	

De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen.

In sommige veldjes stond erg veel onkruid. Dit onkruid is er wel getracht vroegtijdig uit te halen, maar toch is er blijkaar nog gewasconcurrentie geweest. Het versgewicht van de objecten C, I, K, G, H en P is niet significant verschillend met onbehandeld. De overige objecten hadden een significant hoger versgewicht dan het onbehandelde object.

4 Resultaten Bleekselderij

4.1 Aantallen onkruiden

De aantallen van alle voorkomende onkruiden soorten zijn per tijdstip opgenomen in bijlage 3. Voor het totaal aantal onkruiden worden de aantallen voor en na de vier spuittijdstippen weergegeven in tabel 13.

Tabel 13. **Totaal aantal onkruiden zonder kiemplanten 29 mei, 8, 17 juni, 3 juli en 25 juli (Westmaas 2009).**

		Totaal aantal onkruiden									
		Voor T1		Na T1 voor T2		Na T2 voor T3		Na T3 voor T4		Na T4	
Object	objectcode	29 mei		8 juni		17 juni		3 juli		25 juli	
O	Onbeh	11	a	33	ab	47	b	44	b	49	b
B	Lin (standaard)	16	a	5	a	0	a	0	a	0	a
G		28	a	69	b	71	b	72	B	80	b
H		17	a	38	ab	38	ab	40	b	49	b
E		17	a	48	ab	63	b	54	b	65	b
F		21	a	48	ab	54	b	48	b	61	B
<i>Lsd</i>		-		-		41		35		41	

De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen.

Voor de eerste bespuiting zaten er geen significante verschillen tussen de objecten.

Waarneming na T1 voor T2(8 juni)

Op dit tijdstip was het totaal aantal onkruiden op object G significant hoger dan object B.

Waarneming na T2 voor T3 (17 juni)

Object B (Lin) had een significant lager totaal aantal onkruiden dan alle andere objecten met uitzondering van object H.

Waarneming na T3 voor T4 (3 juli)

Object B (Lin) had een significant lager totaal aantal onkruiden dan de andere objecten.

Waarneming na T4 (25 juli)

Object B had een significant lager totaal aantal onkruiden dan alle andere objecten.



Foto 4. **Bleekselderij onbehandeld (26 juni).**



Foto 5. **Bleekselderij behandeld (26 juni).**

4.2 Bestrijdingspercentages

De bestrijdingspercentages voor die onkruidsoorten die significant waren en/of voor de meest voorkomende onkruidsoorten worden in de onderstaande tabellen weergegeven.

Tabel 14. **Bestrijdingspercentages melganzevoet en totaal aantal onkruiden op 8 juni, na T1 (ZW3585, Westmaas, 2009).**

Object	objectcode	Melganzevoet		totaal aantal onkruiden	
A (aantal)→	onbeh	32		33	
Bestr. %↓					
B	Lin (standaard)	91	b	88	b
G		0*	a	0*	a
H		4	ab	0*	ab
E		0*	a	0*	ab
F		0*	a	0*	ab
<i>Lsd</i>		<i>120</i>		<i>134</i>	

* getallen met hele hoge negatieve waarden zijn op nul gezet. Dit betekent dat er meer melganzevoet/onkruiden in die objecten stonden dan bij onbehandeld.

De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen.

De objecten G, E en F hadden een negatief bestrijdingspercentage. Dit werd mede veroorzaakt doordat bepaalde middelen niet tegen een bepaalde onkruidsoort werkzaam zijn.

Op 8 juni was objecten B betrouwbaar beter qua bestrijding van melganzevoet dan de objecten G, E en F.

Ook qua bestrijding op het totaal aantal onkruiden was objecten B betrouwbaar beter dan object G. Voor het totaal aantal onkruiden gaf geen van de objecten 100% bestrijding.

Tabel 15. **Bestrijdingspercentages melganzevoet en totaal aantal onkruiden op 17 juni, na T2 (ZW3585, Westmaas, 2009).**

Object	objectcode	Melganzevoet		totaal aantal onkruiden	
A (aantal)→	onbeh	43		47	
Bestr. %↓					
B	Lin (standaard)	100	c	100	b
G		0*	a	0	a
H		40	bc	19	ab
E		0*	ab	0	a
F		0*	ab	0	a
<i>Lsd</i>		<i>81</i>		<i>94</i>	

* getallen met hele hoge negatieve waarden zijn op nul gezet. Dit betekent dat er meer melganzevoet/onkruiden in die objecten stonden dan bij onbehandeld.

De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen.

Melganzevoet werd op objecten B (Lin) voor 100% bestreden.

Tabel 16. **Bestrijdingspercentages melganzevoet en totaal aantal onkruiden op 3 juli, na T3 (ZW3585, Westmaas, 2009).**

Object	objectcode	Melganzevoet		totaal aantal onkruiden	
A (aantal)→	onbeh	40		44	
Bestr. %↓					
B	Lin (standaard)	100	c	100	b
G		0	a	0	a
H		33	bc	10	a
E		0	ab	0	a
F		0	ab	0	a
<i>Lsd</i>		<i>69</i>		<i>83</i>	

* getallen met hele hoge negatieve waarden zijn op nul gezet. Dit betekent dat er meer melganzevoet/onkruiden in die objecten stonden dan bij onbehandeld.

De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen.

Geen van de objecten kan tippen aan het standaardobject B (linuron) wat betreft melganzevoet en totaal aantal onkruiden.

Tabel 17. **Bestrijdingspercentages melganzevoet en totaal aantal onkruiden op 25 juli, na T3 (ZW3585, Westmaas, 2009).**

Object	objectcode	Melganzevoet		totaal aantal onkruiden	
A (aantal)→	onbeh	44		49	
Bestr. %↓					
B	Lin (standaard)	100	c	100	b
G		0*	a	0*	a
H		28	bc	2	a
E		0*	ab	0*	a
F		0*	ab	0*	a
<i>Lsd</i>		<i>78</i>		<i>86</i>	

* getallen met hele hoge negatieve waarden zijn op nul gezet. Dit betekent dat er meer melganzevoet/onkruiden in die objecten stonden dan bij onbehandeld.

De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen.

Het bestrijdingspercentage melganzevoet was op 25 juli op bij het standaardobject B 100%. Geen enkel ander object kon daaraan tippen. Qua totale bestrijding had het standaardobject B een betrouwbaar bete bestrijdingspercentage dan alle andere objecten.

Verder bleek uit de resultaten dat object E en F perzikkruid en klein kruiskruid redelijk tot goed bestrijden. Muur werd door object E en F niet bestreden. Akkermelkdistel werd door object F (dubbele dosering van E) goed bestreden. Bij object E was de bestrijding onvoldoende.

4.3 Stand

In tabel 18 worden de standcijfers op 17 juni en 2 juli weergegeven.

Tabel 18. **Standcijfer (1 = slecht, 10 = goed) op 17 juni, 3 juli (ZW3585, Westmaas, 2009).**

object	objectcode	17 juni		3 juli	
O	onbeh	7,8	a	9,0	a
B	Lin	7,8	a	9,0	a
G		8,0	a	9,0	a
H		8,0	a	9,0	a
E		7,8	a	9,0	a
F		7,5	a	9,0	a
<i>Lsd</i>		-		-	

De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen.

Op 17 juni en 3 juli waren er geen betrouwbare verschillen in standcijfer aan te geven tussen de objecten.

4.4 Opbrengstcijfers

Op 17 augustus wer de bleekselderij geoogst. De stronken zijn per stuk gewogen, zodat de sortering bepaald kon worden.

Tabel 19. **Gemiddeld versgewicht (gram) op 17 augustus (ZW3585, Westmaas, 2009).**

object	objectcode	Gemiddeld gewicht (gram)	
O	onbeh	873	ab
B	Lin	861	a
G		940	ab
H		965	ab
E		833	a
F		1008	b
<i>Lsd</i>		4	

De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen.

In sommige veldjes stond erg veel onkruid. Dit onkruid is er wel getracht vroegtijdig uit te halen, maar toch is er blijkbaar nog gewasconcurrentie geweest.

Er zijn geen betrouwbare verschillen in opbrengst tussen de diverse objecten aan te geven. Alle objecten zijn vergelijkbaar met onbehandeld.

Tabel 20. **Sortering bleekselderij(%) op 17 augustus (ZW3585, Westmaas, 2009).**

object	objectcode	< 800		800-1000		1000-1200		> 1200	
O	onbeh	34	b	47	a	18	ab	1	a
B	Lin	3	a	49	a	41	bc	7	a
G		28	ab	39	a	20	ab	14	a
H		15	ab	38	a	45	c	3	a
E		38	b	47	a	15	a	1	a
F		35	b	51	a	11	a	2	a
<i>Lsd</i>		26		-		23,7		-	

De behandelingen met verschillende letters zijn statistisch betrouwbaar verschillend van elkaar in 95% van de gevallen.

Uit tabel 20 blijkt dat het object Linuron betrouwbaar minder te kleine bleekselderij heeft dan onbehandeld en object E en F. De sortering 1000-1200 gram was bij object H betrouwbaar beter dan onbehandeld en object G en object E en F.

5 Conclusies

- De meest voorkomende onkruidsoorten op dit proefperceel waren: melganzevoet, klein kruiskruid en kamille.
- Middel N gaf een bijna vergelijkbare werking als het standaardobject (99%) van het totaal aantal onkruiden. Hiermee wordt aangegeven dat er mogelijk een vervangend middel voor linuron in deze screening is gevonden.
- Middel C is in dosering verlaagd ten opzichte van 2008 om schade te voorkomen. Deze dosering is waarschijnlijk te laag.
- Middel G is nu in plaats van 1 x 4 liter toegepast in 4 x 1 liter, maar deze dosering is toch waarschijnlijk te laag. Vorig jaar bleek dit middel namelijk wel enige werking te hebben.
- De werking van middel I viel tegen op de onkruiden die in deze proef aanwezig waren.
- De combinatie van middel Centium + I gaf ook een goede bestrijding en was bijna vergelijkbaar met Linuron.
- Bij bleekselderij gaf geen van de toegepaste middelen enige bestrijding van betekenis bij de onkruiden die in deze proef voorkwamen. Het middel E is toegepast in een lagere dosering dan in 2008, omdat dit middel in België een toelating heeft voor 1 x 2 liter. Deze dosering bleek in deze proef tegen deze onkruiden niet voldoende te zijn.
- Middel N liet in het begin een beetje gewasschade zien, maar dit is vrij snel weggetrokken.
- Geen van de objecten was betrouwbaar slechter qua opbrengst dan onbehandeld. Het standaardobject Linuron en object N hadden zelfs een betrouwbaar betere opbrengst dan onbehandeld.

Bijlagen

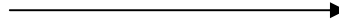
Bijlage 1. Proefschema

—————▶ N

ZW3585 Onkruidbestrijding knolselderij

8	C	16	O	24	K		32	M	40	P	48	C	
7	R	15	M	23	H		31	I	39	O	47	H	
6	B	14	D	22	L		30	D	38	L	46	N	
5	G	13	Q	21	I		29	G	37	B	45	K	
4	N	12	G	20	C		28	C	36	H	44	D	
3	K	11	L	19	D		27	G	35	O	43	B	
2	P	10	M	18	O		26	L	34	Q	42	M	
1	I	9	B	17	H		25	K	33	R	41	I	
	3 m		3 m		3 m		6 m		3 m		3 m		3 m

Oppervlakte veldje: 3 m breed x 10 m lang



ZW3585 Onkruidbestrijding bleekselderij

52 O	56 B	60 H		64 B	68 H	72 F
51 E	55 G	59 F		63 G	67 O	71 E
50 F	54 H	58 B		62 H	66 O	70 E
49 G	53 O	57 E		61 F	65 B	69 G
3 m	3 m	3 m	6 m	3 m	3 m	3 m

Oppervlakte veldje: 3 m breed x 10 m lang

Bijlage 2. Weersomstandigheden rond tijdstip van spuiten

Datum	Tgewas_min (°C)	Tgewas_gem (°C)	Tgewas_max (°C)	RV_gem (%)	Wind_gem (m/s)	Neerslag (mm)
26-mei	2.7	9.6	15.5	95.4	4.1	23,2
27-mei	1.1	8.0	12.2	93.4	4.5	2,3
28-mei	8.6	12.7	16.4	92.5	4.4	0,9
29-mei	6.3	13.9	20.1	75.8	2.5	0
30-mei	5.4	13.7	22.3	69.0	3.6	0
31-mei	9.9	16.4	23.2	70.9	3.4	0
1-jun	3.8	15.5	25.0	76.6	3.5	0
2-jun	9.3	14.8	21.5	73.4	4.2	0
3-jun	7.3	11.0	16.7	74.5	3.9	0
4-jun	5.6	9.0	12.7	71.3	3.4	0,4
5-jun	2.9	8.6	15.2	76.1	1.5	0,6
6-jun	2.4	9.5	16.5	71.7	3.5	0
7-jun	6.3	10.1	16.0	83.2	1.7	0
8-jun	3.3	10.8	16.9	88.6	1.3	11,4
9-jun	9.6	12.3	18.1	95.1	3.3	4
10-jun	7.8	11.4	15.8	97.1	1.2	0,7
11-jun	6.8	10.3	13.8	98.9	2.7	14,8
12-jun	3.1	11.4	18.1	86.1	2.6	2,4
13-jun	1.0	12.7	22.5	80.3	1.0	0
14-jun	11.5	14.1	18.3	97.0	1.5	1,4
15-jun	8.5	13.2	18.6	94.3	0.4	7,8
16-jun	6.3	11.9	17.6	93.8	2.4	8,5
17-jun	5.0	14.1	22.2	85.5	1.5	0
18-jun	11.6	14.8	18.7	87.2	2.5	0,3
19-jun	10.2	13.3	17.2	84.2	4.1	0
20-jun	8.1	11.7	15.1	86.8	2.4	0
21-jun	7.5	12.4	17.3	81.8	2.8	0
22-jun	3.2	11.7	18.9	78.1	1.3	0
23-jun	6.4	14.6	23.3	76.8	2.5	0
24-jun	9.2	16.5	24.2	72.5	4.4	0
25-jun	10.9	18.4	26.8	78.3	2.5	0
26-jun	12.2	19.7	27.1	81.1	1.3	0
27-jun	11.3	17.6	26.5	89.5	1.5	0
28-jun	14.6	19.1	27.5	88.9	0.9	0
29-jun	11.0	19.3	29.4	82.9	1.2	0
30-jun	9.4	19.6	29.2	82.3	1.5	0
1-jul	10.7	20.3	29.3	80.3	1.1	0
2-jul	14.3	22.4	29.2	78.2	2.1	0
3-jul	16.1	20.9	27.6	85.3	2.8	0
4-jul	13.0	21.1	29.2	74.6	0.8	0
5-jul	9.9	18.7	28.9	80.9	1.0	0
6-jul	12.0	16.1	23.7	90.6	2.3	0
7-jul	11.6	12.8	14.5	97.5	4.0	7,1
8-jul	10.4	13.2	17.3	94.2	4.5	14,6
9-jul	7.0	11.3	15.3	93.4	2.8	0,7
10-jul	9.2	11.0	13.8	97.4	3.4	3,4
11-jul	8.8	14.1	19.6	91.2	2.5	6,1
12-jul	12.9	15.1	20.1	95.4	3.2	2,1

Bijlage 3. Aantallen onkruiden

Label	Voor T1 (alles onbehandeld)							Na T1 voor T2								
	MATCH_2905	CHEAL_2905	STEME_2905	LAMAN_2905	KP_2905	TOT_2905	TOT_ZK_2905	MATCH_0806	CHEAL_0806	POLCO_0806	SENVU_0806	POLPE_0806	STEME_0806	KP_0806	TOT_0806	TOT_ZK_0806
B (Lin)	0.00	11.25	0.50	0.00	0.25	12.00	11.75	0.00	1.25	0.00	1.00	0.00	0.00	0.75	3.00	2.25
C	0.00	19.25	0.25	0.25	0.50	20.25	19.75	0.50	36.25	0.00	8.50	0.25	1.75	0.50	47.75	47.25
D	0.00	9.00	1.00	0.00	2.00	12.00	10.00	0.00	12.75	0.00	1.75	0.00	0.25	1.00	15.75	14.75
I	0.00	14.50	0.00	0.00	0.75	15.25	14.50	0.00	42.50	0.00	9.25	2.25	0.25	0.00	54.25	54.25
K	0.25	12.75	0.00	0.00	1.00	14.00	13.00	0.25	35.75	0.25	8.25	0.00	0.25	0.00	44.75	44.75
G	0.00	17.00	0.00	0.00	1.50	18.50	17.00	0.00	42.75	0.25	8.00	0.00	1.00	0.25	52.25	52.00
H	0.00	6.25	0.00	0.00	0.75	7.00	6.25	0.00	17.75	0.50	0.50	0.00	0.50	1.25	20.50	19.25
L	0.00	13.25	0.00	0.00	1.00	14.25	13.25	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	1.75	2.00	0.25
M	0.75	9.50	0.00	0.00	0.00	10.25	10.25	0.50	1.50	0.00	0.75	0.00	0.00	1.25	4.00	2.75
Onbeh	0.00	6.75	0.25	0.00	1.00	8.00	7.00	1.00	22.50	0.00	0.00	0.00	0.75	1.00	25.25	24.25
Lsd	0.701	18.01	0.785	0.229	1.693	18.45	18.01	0.994	33.55	0.579	10.56	2.052	1.453	1.879	44.59	44.74
F pr.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	<0.10	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	<0.10	<0.10

MATCH = kamille
 CHEAL = Melganzevoet
 SENVU = klein kruiskruid
 THLAR = witte krodde
 SOLTU = aardappelopslag
 SONAR = akkermelkdistel
 CAPBP = herderstasje
 POLPE = perzikkruid
 POLCO = zwalmtong
 POLAV = varkensgras
 STEME = muur

DIV = diverse soorten
 TOT = Totaal aantal onkruiden
 TOT_ZK = totaal zonder kiemplanten
 KP = kiemplant
 LAMAN = hoenderbeet

Vervolg bijlage 3. Aantallen onkruiden

Label	Na T2 voor T3											Na T3 voor T4									
	MATCH_1706	CHEAL_1706	POLCO_1706	SENVU_1706	POLPE_1706	STEME_1706	KP_1706	CAPBP_1706	DIV_1706	TOT_1706	TOT_ZK_1706	MATCH_0307	CHEAL_0307	SENVU_0307	POLPE_0307	STEME_0307	CAPBP_0307	SOLTU_0307	SONAR_0307	DIV_0307	TOT_0307
B (Lin)	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.25	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.25
C	2.25	39.50	0.00	5.50	0.50	2.25	2.00	0.00	0.00	52.00	50.00	4.75	39.50	5.50	0.50	3.75	1.0	0.25	0.00	0.25	55.50
D	0.00	8.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	9.00	8.50	0.00	9.75	1.00	0.50	0.25	0.0	0.00	0.25	0.00	11.75
I	0.25	47.50	0.00	8.75	2.00	0.00	0.75	1.25	0.00	60.50	59.75	0.00	42.00	12.50	1.75	0.00	1.5	0.25	0.00	0.50	58.50
K	0.25	35.25	0.25	8.00	0.25	0.00	1.25	0.50	0.25	46.00	44.75	0.75	34.50	8.25	0.00	0.25	0.0	0.00	0.75	0.50	45.00
G	0.75	41.00	0.50	7.75	1.00	0.00	2.00	0.00	0.25	53.25	51.25	1.00	41.25	11.50	1.00	0.00	0.5	0.75	0.75	0.00	56.75
H	0.50	14.50	0.00	1.00	0.00	0.25	1.25	0.25	0.25	18.00	16.75	0.75	18.25	1.50	0.50	0.00	0.0	1.75	0.25	0.50	23.50
L	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
M	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.50
Onbeh	1.75	30.00	0.00	0.75	0.00	0.75	1.50	1.00	2.25	38.00	36.50	2.50	28.50	0.25	0.00	1.00	1.5	1.75	1.00	1.00	37.50
Lsd	2.207	28.78	0.521	9.342	2.121	2.093	2.051	0.955	0.809	39.21	38.43	4.090	26.09	11.84	1.895	3.410	1.464	1.398	0.934	0.753	39.79
F pr.	n.s.	<0.01	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	<0.10	<0.001	<0.01	<0.01	n.s.	<0.01	n.s.	n.s.	n.s.	<0.10	n.s.	n.s.	n.s.	<0.01

MATCH = kamille

CHEAL = Melganzevoet

SENVU = klein kruiskruid

THLAR = witte krodde

SOLTU = aardappelopslag

SONAR = akkermelkdistel

CAPBP = herderstasje

POLPE = perzikkruid

POLCO = zwalmtong

POLAV = varkensgras

STEME = muur

DIV = diverse soorten

TOT = Totaal aantal onkruiden

TOT_ZK = totaal zonder kiemplanten

KP = kiemplant

LAMAN = hoenderbeet

Vervolg bijlage 3. Aantallen onkruiden

Label	Na T4										
	MATCH_2507	CHEAL_2507	SENVU_2507	POLPE_2507	STEME_2507	SISOF_2507	CAPBP_2507	SOLTU_2507	SONAR_2507	DIV_2507	TOT_2507
B (Lin)	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50
C	5.00	49.50	7.75	0.50	2.00	0.00	1.00	0.25	0.00	0.00	66.00
D	0.25	10.50	2.25	0.50	0.50	0.00	0.50	0.75	0.25	0.00	15.50
I	0.25	47.50	8.25	1.75	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	59.75
K	0.75	37.50	10.75	0.00	0.50	0.75	0.75	0.00	0.25	0.75	52.00
G	1.00	47.50	11.25	1.50	0.25	1.75	0.00	0.75	1.00	0.00	65.00
H	0.50	17.75	1.25	0.75	0.00	0.00	0.25	2.25	0.50	0.25	23.50
L	0.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00
M	0.50	0.00	1.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	2.00
Onbeh	1.75	31.00	0.25	0.00	0.50	0.00	1.75	0.50	0.75	0.75	37.25
Lsd	4.201	32.61	10.71	1.996	1.785	1.770	1.779	1.883	0.758	0.543	43.93
F pr.	n.s.	<0.01	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	<0.10	<0.05	<0.01

MATCH = kamille

CHEAL = Melganzevoet

SENVU = klein kruiskruid

THLAR = witte krodde

SOLTU = aardappelopslag

SONAR = akkermelkdistel

CAPBP = herderstasje

POLPE = perzikkruid

POLCO = zwalmtong

POLAV = varkensgras

STEME = muur

DIV = diverse soorten

TOT = Totaal aantal onkruiden

TOT_ZK = totaal zonder kiemplanten

KP = kiemplant

LAMAN = hoenderbeet

Vervolg bijlage 3. Aantallen onkruiden

Object	Voor T1 alles onbehandeld								Na T1 voor T2									
	MATCH_2905	CHEAL_2905	POLPE_2905	STEME_2905	KP_2905	DIV_2905	TOT_2905	TOT_ZK_2905	CHEAL_0806	POLCO_0806	SENVU_0806	POLPE_0806	STEME_0806	POLAV_0806	KP_0806	DIV_0806	TOT_0806	TOT_ZP_0806
G	0.00	27.25	0.25	0.00	1.25	0.25	29.00	27.75	63.50	0.50	3.25	0.25	0.75	0.00	0.25	0.75	69.25	69.00
H	0.00	14.50	0.00	2.00	1.50	0.25	18.25	16.75	30.25	0.00	6.50	1.00	0.50	0.00	0.50	0.00	38.75	38.25
E	0.00	16.50	0.00	0.50	1.00	0.25	18.25	17.25	46.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.25	1.75	1.00	49.50	47.75
B (Lin)	0.00	13.50	0.00	0.75	1.25	1.25	16.75	15.50	3.00	0.00	2.00	0.00	0.00	0.00	1.25	0.00	6.25	5.00
F	0.25	19.25	0.00	0.75	1.75	0.25	22.25	20.50	46.25	0.00	1.50	0.00	0.25	0.00	0.50	0.00	48.50	48.00
Onbeh	0.00	10.50	0.00	0.00	0.00	0.00	10.50	10.50	31.50	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.50	0.50	33.25	32.75
Lsd	0.308	21.92	0.308	2.184	1.898	1.346	23.69	22.67	36.70	0.706	7.886	1.348	0.674	0.308	1.989	1.186	42.22	42.88
F pr.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	<0.10	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

MATCH = kamille
 CHEAL = Melganzevoet
 SENVU = klein kruiskruid
 THLAR = witte krodde
 SOLTU = aardappelopslag
 SONAR = akkermelkdistel
 CAPBP = herderstasje
 POLPE = perzikkruid
 POLCO = zwalumtong
 POLAV = varkensgras
 STEME = muur
 KP = kiemplant
 DIV = diverse soorten
 TOT = Totaal aantal onkruiden
 Tot_ZK = totaal zonder kiemplanten

Vervolg bijlage 3. Aantallen onkruiden

Object	Na T2 voor T3											Na T3										
	MATCH_1706	CHEAL_1706	SENVU_1706	POLPE_1706	STEME_1706	KP_1706	THLAR_1706	SOLTU_1706	DIV_1706	TOT_1706	TOT_ZP_1706	MATCH_0307	CHEAL_0307	POLCO_0307	SENVU_0307	POLPE_0307	STEME_0307	SOLTU_0307	CAPBP_0307	SONAR_0307	DIV_0307	TOT_0307
G	0.50	62.50	4.50	1.00	0.25	1.50	1.00	0.25	0.75	72.25	70.75	0.75	59.75	0.00	4.75	1.50	0.75	2.75	0.00	1.50	0.0	71.75
H	0.25	26.00	9.50	1.00	0.00	2.75	1.25	0.00	0.25	41.00	38.25	0.00	27.00	0.00	8.25	0.75	0.50	1.50	0.50	1.00	0.0	39.50
E	0.00	59.25	0.00	0.00	0.50	2.50	2.25	0.00	1.25	65.75	63.25	0.25	49.00	0.00	0.50	0.00	0.25	1.75	0.00	0.25	1.5	53.50
B (Lin)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00
F	0.00	49.50	1.00	0.00	1.00	2.50	0.25	0.75	1.50	56.50	54.00	0.00	44.25	0.25	1.25	0.00	0.50	0.50	0.25	0.50	0.0	47.50
Onbeh	0.00	43.00	0.75	0.25	0.25	1.50	1.50	0.00	1.25	48.50	47.00	0.25	40.25	0.00	1.00	0.25	0.50	1.25	0.00	0.50	0.0	44.00
Lsd	0.630	32.45	10.81	1.383	1.430	2.560	1.844	0.913	1.291	41.98	40.81	0.989	26.89	0.308	9.488	1.078	1.291	2.124	0.442	1.454	1.465	34.73
F pr.	n.s.	<0.01	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	<0.05	<0.05	n.s.	<0.01	n.s.	n.s.	<0.10	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	<0.05

MATCH = kamille
 CHEAL = Melganzevoet
 SENVU = klein kruiskruid
 THLAR = witte krodde
 SOLTU = aardappelopslag
 SONAR = akkermelkdistel
 CAPBP = herderstasje
 POLPE = perzikkruid
 POLCO = zwalumtong
 POLAV = varkensgras
 STEME = muur
 KP = kiemplant
 DIV = diverse soorten
 TOT = Totaal aantal onkruiden
 Tot_ZK = totaal zonder kiemplanten

Vervolg bijlage 3. Aantallen onkruiden

Object	Na T3											
	MATCH_2507	CHEAL_2507	POLCO_2507	SENVU_2507	POLPE_2507	STEME_2507	SOLTU_2507	CAPBP_2507	POLAV_2507	SONAR_2507	DIV_2507	TOT_2507
G	0.50	68.75	0.00	4.25	1.50	1.0	2.25	0.00	0.0	1.50	0.00	79.75
H	0.25	31.75	0.00	10.75	0.75	1.0	1.75	0.25	0.0	1.75	0.25	48.50
E	0.25	59.75	0.00	0.25	0.00	0.5	2.25	0.00	0.5	1.25	0.50	65.25
B (Lin)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00
F	0.00	55.25	0.25	2.00	0.00	0.5	1.25	0.25	0.0	0.00	1.00	60.50
Onbeh	0.25	44.00	0.00	0.75	0.50	0.5	1.50	0.00	0.0	1.75	0.00	49.25
Lsd	0.724	33.28	0.308	12.09	1.248	1.597	1.997	0.449	0.615	2.424	1.308	41.05
F pr.	n.s.	<0.01	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	<0.05

MATCH = kamille

CHEAL = Melganzevoet

SENVU = klein kruiskruid

THLAR = witte krodde

SOLTU = aardappelopslag

SONAR = akkermelkdistel

CAPBP = herderstasje

POLPE = perzikkruid

POLCO = zwalumtong

POLAV = varkensgras

STEME = muur

KP = kiemplant

DIV = diverse soorten

TOT = Totaal aantal onkruiden

Tot_ZK = totaal zonder kiemplanten