

# Chemische onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneren 2013

Onderzoek naar chemische onkruidbestrijdingsstrategieën  
in schorseneren in 2013

J. Hoek, H. A. G. Verstegen en G. J. H. M. Meuffels

© 2014 Wageningen, Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO) onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. 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 DLO.

**Voor nadere informatie gelieve contact op te nemen met: DLO in het bijzonder onderzoeksinstituut Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, Akkerbouw, Groene Ruimte en Vollegrondsgroenteteelt**

**DLO is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.**

## **VERTROUWELIJK : NIET VOOR PUBLICATIE**

PPO publicatienummer : 599  
PPO projectnummer : 3250 2741 00

**Productschap  Tuinbouw**

**B.N.D.**  
INTERNATIONALE TELERSVERENIGING

**Praktijkonderzoek Plant & Omgeving, onderdeel van Wageningen UR  
Business Unit Akkerbouw, Groene ruimte en Vollegrondsgroenten**

Adres : Postbus 430, 8200 AK, Lelystad  
: Edelhertweg 1, 8219 PH, Lelystad  
Tel. : +31 320 291 372  
Fax : +31 320 230 479  
E-mail : Hans.Hoek@wur.nl  
Internet : www.ppo.wur.nl

# Inhoudsopgave

pagina

1	SAMENVATTING.....	5
2	PROEFOPZET EN PROEFUITVOERING .....	7
2.1	Waarnemingen.....	12
2.2	Statistische verwerking .....	13
3	RESULTATEN .....	15
4	DISCUSSIE EN CONCLUSIES .....	23
5	BIJLAGEN.....	27
5.1	Proefschema 2013.....	27
5.2	Weergegevens Vredepeel vanaf begin mei tot half juli .....	28



# 1 Samenvatting

Op gangbare bedrijven is chemische onkruidbestrijding de enige manier om op een economisch verantwoorde manier onkruid in schorseneren te bestrijden. In schorseneer zijn in Nederland momenteel een beperkt aantal onkruidbestrijdingsmiddelen toegelaten. Door de gewasbeschermingsmiddelen industrie wordt echter gewerkt aan toelating van nieuwe onkruidbestrijdingsmiddelen in deze teelt. Naar het zich laat aanzien zullen daarom op termijn enkele nieuwe middelen voor onkruidbestrijding in schorseneer worden toegelaten.

Het **Productschap Tuinbouw** en de **internationale telersvereniging B.N.D.** hebben in schorseneer onderzoek gefinancierd naar chemische onkruidbestrijdingsstrategieën. In dit PPO onderzoek zijn herbiciden opgenomen die in 2013 in dit gewas waren toegelaten, maar ook nieuwe herbiciden die op (wat kortere of wat langere) termijn mogelijk toegelaten worden. **De (nog) niet toegelaten middelen uit dit onderzoek worden in deze versie van het rapport met een code aangeduid.**

In 2012 is in schorseneer een veldproef uitgevoerd op de PPO locatie in Vredepeel. Van dit onderzoek is verslag gedaan in het PPO projectrapport 537 van februari 2013. Het onderzoek is in 2013 voortgezet met perspectiefvolle middelen uit 2012, aangevuld met een middel dat in 2012 nog niet was onderzocht.

In de veldproef van 2013 zijn de volgende objecten met elkaar vergeleken:

- A: onbehandeld referentie object (geen toepassing van chemisch onkruidbestrijdingsmiddelen).
- B: object dat in 2012 de praktijk veel werd gebruikt ("praktijk object"): voor opkomst Certis chloor-IPC en Legurame; na opkomst een LDS (lage dosering systeem) van Certis chloor-IPC en middel V.
- C: als object B, maar in het LDS is Certis chloor-IPC vervangen door Legurame.
- D: voor opkomst Certis chloor-IPC en middel X; na opkomst een LDS van Certis chloor-IPC en middel V.
- E: als object D, maar in het LDS is Certis chloor-IPC vervangen door Legurame.
- H: voor opkomst Stomp en middel X; na opkomst een LDS van Certis chloor-IPC en middel V.
- I: als object H, maar in het LDS is Certis chloor-IPC vervangen door Legurame.
- K: voor opkomst Certis chloor-IPC en middel X; na opkomst een LDS van middel V en middel X.
- M: voor opkomst Stomp; na opkomst een LDS Stomp
- O: voor opkomst middel Y; na opkomst een LDS middel Y
- R: voor opkomst Certis chloor-IPC en Legurame; na opkomst een LDS van middel Z.
- S: als object R, maar na opkomst een LDS van middel Z en middel V.

Ten opzichte van het onbehandelde object (A) vertoonden de behandelde objecten veelal enige groei-reductie c.q. een wat minder goede gewasstand in de periode tussen eind mei tot begin juli. Het onbehandelde object A bleef duidelijk achter in leverbare opbrengst, waarschijnlijk vanwege onkruidconcurrentie tot eind juni (toen de onkruiden handmatig zijn verwijderd). De overige (behandelde) objecten verschillen weinig van elkaar in leverbare opbrengst. Wel leek object K in dit opzicht wat achter te blijven, maar het verschil met referentie objecten B was niet betrouwbaar. De objecten R en S, vertoonden nogal wat fytotoxiciteit in de vorm van bladvergelting en een slechtere gewasstand. Maar de leverbare opbrengst van deze twee objecten was goed en vergelijkbaar met die van de referentieobjecten B en C. Een LDS na opkomst van middel V en Legurame leek in deze proef de onkruiden (wat) beter te bestrijden dan een LDS na opkomst met middel V en chloor-IPC. De onkruidbestrijding van (referentie) object B en van object K was zeer matig, vooral omdat na de laatste bestrijding nogal wat melganzevoet resteerde. Bij object R was de onkruidbestrijding heel goed en bij object S was de onkruidbestrijding zelfs bijzonder goed.



## 2 Proefopzet en proefuitvoering

Onkruiden kunnen in schorseneren veel opbrengstverlies veroorzaken. Mechanische bestrijding tussen de rijen (door schoffelen) is mogelijk, maar in de gewasrijen zijn er momenteel weinig of geen mogelijkheden om onkruid goed te bestrijden. Daarom is op "gangbare" (niet-biologisch) bedrijven chemische onkruidbestrijding de enige manier om op een economisch verantwoorde manier onkruiden in schorseneren te bestrijden. In schorseneer waren begin 2013 voor onkruidbestrijding de volgende middelen toegelaten:

- voor opkomst van de schorseneren: Legurame en chloor-IPC bevattende middelen.
- na opkomst van de schorseneren: Legurame, chloor-IPC bevattende middelen (zoals Certis chloor-IPC) en Fusilade Max.

Chloor-IPC bevattende middelen zoals Certis chloor-IPC mogen per teeltcyclus van schorseneer maximaal 3 maal toegepast worden met een maximale totale dosering van 4 tot 6 liter per ha per teelt. Fusilade Max bestrijdt alleen grasachtige onkruiden (maar bestrijdt straatgras onvoldoende).

Door de industrie wordt gewerkt aan (een reguliere) toelating van andere middelen in schorseneer. Dit betreft onder andere: middel X, middel V, en Stomp. Andere middelen die mogelijk (op langere termijn) eveneens toegepast kunnen worden in schorseneer zijn middel Y (en mogelijk op wat langere termijn middel Z). Het Productschap Tuinbouw en de internationale telersvereniging B.N.D. hebben aan PPO gevraagd om in een teelt van schorseneer onderzoek te doen naar chemische onkruidbestrijdingsstrategieën in deze teelt.

**Het Productschap Tuinbouw en de internationale telersvereniging B.N.D. hebben dit project ook gefinancierd.**

In dit onderzoek dienen zowel herbiciden, die momenteel in dit gewas toegelaten zijn (zie hierboven) te worden opgenomen, als ook herbiciden die op (korte of wat langere) termijn mogelijk toegelaten zullen worden in schorseneer. Daartoe is in 2013 een proef uitgevoerd op PPO onderzoek locatie in Vredepeel. In deze proef zijn een aantal objecten met elkaar vergeleken (zie tabel 1).

Tabel 1. **Objecten en middelen bij onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

nr	code	omschrijving van de middelen en het stadium van toepassing
1	A	onbehandeld (controle object, ter referentie)
2	B	VO: Certis chloor IPC + Legurame / NO: LDS middel V + LDS Certis chloor IPC
3	C	VO: Certis chloor IPC + Legurame / NO: LDS middel V + LDS Legurame
4	D	VO: Certis chloor IPC + middel X / NO: LDS middel V + LDS Certis chloor IPC
5	E	VO: Certis chloor IPC + middel X / NO: LDS middel V + LDS Legurame
6	H	VO: Stomp + middel X / NO: LDS middel V + LDS Certis chloor IPC
7	I	VO: Stomp + middel X / NO: LDS middel V + LDS Legurame
8	K	VO: Certis chloor IPC + middel X / NO: LDS middel V + LDS middel X
9	M	VO: Stomp / NO: LDS Stomp
10	O	VO: middel Y / NO: LDS middel Y
11	R	VO: Certis chloor IPC + Legurame / NO: LDS middel Z
12	S	VO: Certis chloor IPC + Legurame / NO: LDS middel Z + LDS middel V

**VO** = voor opkomst, **NO** = ná opkomst, **LDS** = lage dosering systeem waarbij een middel of combinatie van middelen meerdere malen wordt toegepast.

### Omschrijving per object:

- A: onbehandeld referentie object (geen toepassing van chemisch onkruidbestrijdingsmiddelen).
- B: object dat in 2012 de praktijk veel werd gebruikt ("praktijk object"): voor opkomst Certis chloor-IPC en Legurame; na opkomst een LDS (lage dosering systeem) van Certis chloor-IPC en middel V (middel V had in 2012 een "vrijstelling").
- C: als object B, maar in het LDS is Certis chloor-IPC vervangen door Legurame.
- D: voor opkomst Certis chloor-IPC en middel X; na opkomst een LDS van Certis chloor-IPC en middel V.
- E: als object D, maar in het LDS is Certis chloor-IPC vervangen door Legurame.
- H: voor opkomst Stomp en middel X; na opkomst een LDS van Certis chloor-IPC en middel V.
- I: als object H, maar in het LDS is Certis chloor-IPC vervangen door Legurame.
- K: voor opkomst Certis chloor-IPC en middel X; na opkomst een LDS van middel V en middel X.
- M: voor opkomst Stomp; na opkomst een LDS Stomp
- O: voor opkomst middel Y; na opkomst een LDS middel Y
- R: voor opkomst Certis chloor-IPC en Legurame; na opkomst een LDS van middel Z.
- Als object R, maar na opkomst een LDS van middel Z en middel V.

In de tabellen 2 tot en met 7 zijn de doseringen en middelen van de diverse objecten per toepassingstijdstip weergegeven.

Tabel 2. **Objecten, middelen en doseringen van middelen bij toepassing voor opkomst, chemische onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

object	middel + dosering (liter of kg per ha)	opmerkingen
A	onbehandeld	referentie objecten zonder chemische bestrijding
B	2 Certis chloor-IPC + 2 Legurame	referentie object 1
C	2 Certis chloor-IPC + 2 Legurame	referentie object 2
D	2 Certis chloor-IPC + 1.875 middel X	
E	2 Certis chloor-IPC + 1.875 middel X	
H	2 Stomp + 1.875 middel X	
I	2 Stomp + 1.875 middel X	
K	2 Certis chloor-IPC + 1.875 middel X	
M	2 Stomp	
O	2 middel Y	
R	2 Certis chloor-IPC + 2 Legurame	
S	2 Certis chloor-IPC + 2 Legurame	

Tabel 3. **Objecten, middelen en doseringen van middelen bij de eerste LDS toepassing na opkomst, chemische onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

object	middel + dosering (liter of kg per ha)	opmerkingen
A	onbehandeld	referentie objecten zonder chemische bestrijding
B	0.15 middel V + 0.5 Certis chloor-IPC	referentie object 1
C	0.15 middel V + 1 Legurame	referentie object 2
D	0.15 middel V + 0.5 Certis chloor-IPC	
E	0.15 middel V + 1 Legurame	
H	0.15 middel V + 0.5 Certis chloor-IPC	
I	0.15 middel V + 1 Legurame	
K	0.15 middel V + 0.25 middel X	
M	0.50 Stomp	
O	0.80 middel Y	
R	0.10 middel Z	
S	0.15 middel V + 0.10 middel Z	

Tabel 4. **Objecten, middelen en doseringen van middelen bij de tweede LDS toepassing na opkomst, chemische onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

object	middel + dosering (liter of kg per ha)	opmerkingen
A	onbehandeld	referentie objecten zonder chemische bestrijding
B	0.20 middel V + 0.5 Certis chloor-IPC	referentie object 1
C	0.20 middel V + 1 Legurame	referentie object 2
D	0.20 middel V + 0.5 Certis chloor-IPC	
E	0.20 middel V + 1 Legurame	
H	0.20 middel V + 0.5 Certis chloor-IPC	
I	0.20 middel V + 1 Legurame	
K	0.20 middel V + 0.25 middel X	
M	0.50 Stomp	
O	0.80 middel Y	
R	0.20 middel Z	
S	0.20 middel V + 0.20 middel Z	

Tabel 5. **Objecten, middelen en doseringen van middelen bij de derde LDS toepassing na opkomst, chemische onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

object	middel + dosering (liter of kg per ha)	opmerkingen
A	onbehandeld	referentie objecten zonder chemische bestrijding
B	0.25 middel V + 0.5 Certis chloor-IPC	referentie object 1
C	0.25 middel V + 1 Legurame	referentie object 2
D	0.25 middel V + 0.5 Certis chloor-IPC	
E	0.25 middel V + 1 Legurame	
H	0.25 middel V + 0.5 Certis chloor-IPC	
I	0.25 middel V + 1 Legurame	
K	0.25 middel V + 0.25 middel X	
M	0.50 Stomp	
O	0.80 middel Y	
R	0.30 middel Z	
S	0.25 middel V + 0.30 middel Z	

Tabel 6. **Objecten, middelen en doseringen van middelen bij de vierde LDS toepassing na opkomst, chemische onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

object	middel + dosering (liter of kg per ha)	opmerkingen
A	onbehandeld	referentie objecten zonder chemische bestrijding
B	0.25 middel V + 0.5 Certis chloor-IPC	referentie object 1
C	0.25 middel V + 1 Legurame	referentie object 2
D	0.25 middel V + 0.5 Certis chloor-IPC	
E	0.25 middel V + 1 Legurame	
H	0.25 middel V + 0.5 Certis chloor-IPC	
I	0.25 middel V + 1 Legurame	
K	0.25 middel V + 0.25 middel X	
M	0.50 Stomp	
O	0.80 middel Y	
R	0.40 middel Z	
S	0.25 middel V + 0.40 middel Z	

In tabel 7 wordt per object de totale dosering van alle middelen weergegeven, gesommeerd over alle toepassingen. De middelen Certis chloor-IPC, Legurame, middel X, middel Y en Stomp zijn zowel voor opkomst als na opkomst ingezet en daarom staat tussen haakjes de hoeveelheid middel die respectievelijk voor en na opkomst is toegepast. Bijvoorbeeld 6 (2+4) betekent: totaal 6 liter waarvan 2 liter voor opkomst en 4 liter na opkomst. De middelen middel V en middel Z zijn alleen na opkomst toegepast.

Tabel 7. **Behandelde objecten met de totale hoeveelheid toegepaste middelen in liter of kg per ha, Vredepeel 2013.**

Object	Certis	Legurame	middel V	middel X	Stomp	middel Y	middel Z
	Chloor-IPC						
A	-	-	-	-	-	-	-
B	4 (2+2)	2 (2+0)	0.85	0	0	0	0
C	2 (2+0)	6 (2+4)	0.85	0	0	0	0
D	4 (2+2)	0	0.85	1.875 (1.875+0)	0	0	0
E	2 (2+0)	4 (0+4)	0.85	1.875 (1.875+0)	0	0	0
H	2 (0+2)	0	0.85	1.875 (1.875+0)	2 (2+0)	0	0
I	0	4 (0+4)	0.85	1.875 (1.875+0)	2 (2+0)	0	0
K	2 (2+0)	0	0.85	2.875 (1.875+1)	0	0	0
M	0	0	0	0	4 (2+2)	0	0
O	0	0	0	0	0	5.2 (2+3.2)	0
R	2 (2+0)	2 (2+0)	0	0	0	0	1
S	2 (2+0)	2 (2+0)	0.85	0	0	0	1

In tabel 8 zijn de gebruikte middelen weergegeven met de werkzame stoffen.

Tabel 8. **Productnamen en werkzame stoffen bij onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

productnaam	gehalte en werkzame stof	opmerkingen
Certis chloor-IPC	chloor-IPC: 400 gram per liter	toegelaten in schorseneer
Legurame	carbeetamide: 300 gram per liter	toegelaten in schorseneer
middel V		niet toegelaten in schorseneer, maar had <b>in 2012 een vrijstelling</b> in dit gewas
Stomp	pendimethalin: 400 gram per liter	was in 2013 nog niet toegelaten in schorseneer, <b>maar wel in 2014</b> <sup>1</sup> .
middel X		niet toegelaten in schorseneer
middel Y		niet toegelaten in schorseneer
middel Z		niet toegelaten in schorseneer

- 1) **Stomp is in november 2013 o.a. toegelaten in schorseneer**, waarbij het gebruik is beoordeeld conform artikel 51 EG 1107/2009. Hierbij is in het toelatingsbesluit aangegeven dat er (nog) geen werkzaamheid- en fytotoxiciteitonderzoek in schorseneer is uitgevoerd, waardoor het gebruik van dit **middel voor risico en verantwoordelijkheid van de gebruiker** is.

Tabel 9. **Algemene proefveldgegevens onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

proefcode van PPO	VP 1886	
locatie	Twist-Vis-West	
grondsoort	dekzand	
pH	5.2	
percentage organische stof	3.8	
voorvrucht in:	2010	aardappel
	2011	mais
	2012	stamslaboon

Tabel 10. **Proefgegevens onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

ras	Meres
teeltsysteem	rijen op 30 cm
zaaidatum	30 april 2013
zaaizaadhoeveelheid per ha	als praktijk
bruto veld	10 x 3 meter
netto veld voor oogst	8 x 1,5 meter
sub veldje voor onkruidwaarnemingen	0.5 x 0,5 meter (buiten netto veld)
oogstdata	10 januari 2014
datum verwerking (sorteren)	13, 14, 15, 16 en 20 januari 2014

Bemesting, bestrijding van ziekten en plagen gebeurde overeenkomstig hetgeen in de praktijk bij de teelt van schorseneer gebruikelijk is. De proef is op 15 juli, 2 augustus, 12 augustus, 21 augustus en 4 september berekend, telkens met 25 tot 30 mm water. Het proefschema van deze proef is weergegeven in bijlage 5.1.

Tabel 11. **Weersomstandigheden tijdens de bespuitingen, onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

type van bespuiting	datum	tijd (start bespuiting)	tempera- tuur (° c)	RV (%)	windsnel- heid (m/s)	wind- richting	Omstandigheden
bodem	2 mei	8:30	9.2	77	2.6	NNO	zwaar bewolkt
LDS1	14 mei	9:00	9.1	76	3.9	ZZW	zwaar bewolkt
LDS2	22 mei	12:00	9.0	74	5.0	WNW	licht bewolkt
LDS3	14 juni	13:00	16.0	62	3.7	Z	onbewolkt
LDS4	1 juli	11:00	15.5	80	2.7	ZZW	licht bewolkt

Tabel 12. **Bodemomstandigheden tijdens de bespuitingen, onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

type	datum	bodemstructuur	bodemvocht	stadium gewas/onkruid	gewasvochtigheid
bespuiting					
bodem	2 mei	fijn	vochtig	niet van toepassing	niet van toepassing
LDS1	14 mei	fijn	vochtig	kiemblad - 2 blad/ kiemplant	droog
LDS2	22 mei	fijn	vochtig	kiemblad - 2 blad/ kiemplant	droog
LDS3	14 juni	fijn	vochtig	3-4 bladstadium/2-4 bladstadium	droog
LDS4	1 juli	fijn	vochtig	6-7 bladstadium/2-4 bladstadium	droog

Tabel 13. **Apparatuur instellingen tijdens de bespuitingen, onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

type	datum	sputapp.	druk	dop type	hoeveelheid	hoogte boven
bespuiting			(bar)		water (liter /ha)	gewas of grond (cm)
bodem	2 mei	CHD proefveldspuit	2.3	XR 110.03	250	50
LDS1	14 mei	CHD proefveldspuit	2.3	XR 110.03	200	50
LDS2	22 mei	CHD proefveldspuit	2.3	XR 110.03	200	50
LDS3	14 juni	CHD proefveldspuit	2.3	XR 110.03	200	50
LDS4	1 juli	CHD proefveldspuit	2.3	XR 110.03	200	50

De weersomstandigheden in de periode tussen begin mei en half juli zijn weergegeven in bijlage 5.2.

## 2.1 Waarnemingen

Het aantal schorseneer planten is geteld op 25 juni door per veldje 4 rijen over een lengte van 2 meter te tellen. Hieruit is vervolgens het aantal planten per ha berekend (gebaseerd op een rijafstand van 30 cm). De waarnemingen naar onkruidbezetting, gewasstand en gewasschade (fytotoxiciteit) zijn uitgevoerd op 8 mei, 22 mei, 30 mei, 24 juni en 8 juli. De onkruidwaarnemingen zijn per afzonderlijk veld uitgevoerd in een sub veld van 0.5 x 0.5 meter. Hierin zijn de onkruiden geteld en/of is visueel het percentage van onkruidbezetting geschat (bepaling van het percentage bodembedekking). De onkruidtellingen op alle veldjes zijn uitgevoerd op 8 mei, 22 mei en 30 mei. Gezien de waargenomen aantallen waren muur (*Stellaria media*), melganzevoet (*Chenopodium album*) en zwarte nachtschade (*Solanum nigrum*) in deze proef de meest belangrijke soorten. In (veel) mindere mate kwamen kleine brandnetel, knopkruid en (opslag) van stamslaboon voor.

De gewasstand en eventuele symptomen van fytoxiciteit zijn op dezelfde data als de onkruidbezetting beoordeeld. De gewasstand is beoordeeld op een schaal van 0 tot 10 waarbij 0 stond voor een geheel afwezig gewas (niet opgekomen) of dood gewas en 10 voor een uitstekende stand. Ook de mate van fytoxiciteit is visueel beoordeeld op een schaal van 0 tot 10, waarbij 0 stond voor geen symptomen en 10 voor zeer zware symptomen.

## 2.2 Statistische verwerking

De gegevens zijn opgeslagen in Excel bestanden en zijn statistisch geanalyseerd met Genstat (versie 15). Op de gegevens is variantieanalyse uitgevoerd, waarbij voor onderlinge vergelijking van de behandelingen de procedure ATTEST is gebruikt. Na variantieanalyse komen de volgende statistische termen voor:

- **F-prob(ability)**: geeft de kans aan dat verschillen tussen de objecten door het toeval zijn veroorzaakt. Als de F prob. kleiner is dan 0,05 (minder dan 5 procent) dan wordt verondersteld dat de verschillen niet door het toeval, maar door de behandelingen zijn veroorzaakt en de dat er betrouwbare effecten van de behandelingen zijn.
- **LSD 5% (Least Significant Difference)**: het kleinste statistisch significante verschil tussen twee objecten bij een onbetrouwbaarheid van 5%.

In de tabellen worden achter gemiddelden letters weergegeven (a, b, c etc.). Als de gemiddelden van twee objecten met elkaar worden vergeleken, dan zijn deze gemiddelden statistisch alleen betrouwbaar van elkaar verschillend als alle letters achter die gemiddelden van elkaar verschillen. Als dit niet het geval is (dus als een of meer letter gelijk zijn), dan is het verschil tussen deze twee objecten kleiner dan de LSD en wordt dit verschil aan het toeval geweten en niet aan de objecten (de toepassing van herbiciden).

Bij **veldje34 (object D)** waren zeer veel vertakte schorseneren aanwezig. Op gewichtsbasis was 54 procent van de schorseneren in dit veldje vertakt. Bij de andere 3 veldjes van dit object (object D) was het percentage vertakte schorseneren 3 tot 6 procent. Gezien het onverklaarbaar hoge en sterk afwijkende percentage vertakte schorseneren in veldje 34, is besloten om de resultaten van dit veldje niet mee te nemen bij de statistische analyse. De resultaten van object D zijn daarom berekend als een gemiddelde van 3 veldjes, alle andere objecten hebben betrekking op een gemiddelde van 4 veldjes.



### 3 Resultaten

Op 8 en 22 mei is de gewasstand waargenomen, maar er zijn toen geen verschillen tussen veldjes (en objecten) vastgesteld, zodat deze resultaten niet worden weergegeven. Fytotoxiciteit is op 8 en 22 mei wel beoordeeld, maar was niet aanwezig.

Tabel 14. **Gewasstand in mei, juni en juli, onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

object	korte omschrijving van het object	gewasstand (schaal 0 – 10) <sup>1</sup>					
		30 mei		23 juni		8 juli	
A	onbehandeld	8.0	e	8.0	f	7.9	c
B	referentie	7.1	cd	7.2	cde	7.5	bc
C	referentie	7.0	c	7.6	ef	7.9	c
D		7.1	cd	6.6	bc	7.0	b
E		7.1	cd	7.6	ef	7.5	bc
H		7.2	cd	6.8	bc	7.1	bc
I		7.1	cd	6.9	cd	7.0	b
K		7.0	c	7.2	cde	7.5	bc
M		7.4	d	7.5	def	7.5	bc
O		7.1	cd	7.5	def	7.5	bc
R		5.4	b	6.1	b	6.9	b
S		4.9	a	4.9	a	4.2	a
	gemiddeld	6.9		7.0		7.1	
	F prob.	< 0.001		< 0.001		< 0.001	
	LSD 5%	0.4		0.7		0.9	

1) Beoordeling gewasstand: 0 = gewas afgestorven of afwezig, 10 = perfecte stand.

Tabel 15. **Beoordeling fytotoxiciteit in mei, juni en juli, onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

object	korte omschrijving van het object	mate van fytotoxiciteit <sup>1</sup>					
		30 mei		23 juni		8 juli	
A	onbehandeld	0.0	a	0.0	a	0.0	a
B	referentie	0.5	a	0.8	bc	0.5	abc
C	referentie	0.5	a	0.4	ab	0.2	ab
D		0.5	a	0.9	bc	0.6	abc
E		0.5	a	0.4	ab	0.5	abc
H		0.5	a	1.1	cd	0.8	bc
I		0.5	a	0.8	bc	0.9	bc
K		0.5	a	0.6	abc	0.8	bc
M		1.6	b	0.5	abc	0.2	ab
O		0.5		0.4	ab	0.2	ab
R		3.8	c	1.8	d	1.0	c
S		4.8	d	3.8	e	4.8	d
	gemiddeld	1.2		0.9		0.9	
	F prob.	< 0.001		< 0.001		< 0.001	
	LSD 5%	1.0		0.7		0.7	

1) schaal fytotoxiciteit: 0 = geen symptomen, 10 = zeer zwaar

Tabel 16. **Opbrengstgegevens in ton per ha, onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

object	korte omschrijving van het object	aantal planten		gewicht in ton per ha			
code		per ha x 1000		bruto		totaal leverbaar	
A	onbehandeld	761.5	a	39.5	a	36.8	a
B	referentie	836.5	ab	47.8	bc	44.3	bc
C	referentie	928.1	b	49.4	c	46.6	c
D		847.9	ab	46.1	bc	42.9	bc
E		834.4	ab	46.3	bc	43.2	bc
H		841.7	ab	45.7	bc	42.2	abc
I		822.9	ab	46.3	bc	43.3	bc
K		808.3	ab	42.5	ab	39.9	ab
M		866.7	ab	47.6	bc	44.7	bc
O		860.4	ab	48.2	c	44.5	bc
R		843.8	ab	48.3	c	45.8	c
S		799.0	ab	44.8	abc	42.0	abc
	gemiddeld	837.6		46.0		43.0	
	F prob.	0.72		0.06		0.12	
	LSD 5%	138.2		5.6		5.9	

1) Bruto gewicht is het totaalgewicht van leverbare en niet-leverbare schorseneren.

Tabel 17. **Opbrengstgegevens in ton per ha, onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

object	korte omschrijving van het object	Gewicht in ton per ha					
code		Klasse I		Klasse II		Klasse III	
A	onbehandeld	19.7	a	8.6	ab	8.5	c
B	referentie	25.1	ab	11.3	b	8.0	abc
C	referentie	27.5	b	10.7	b	8.3	abc
D		25.2	ab	8.9	ab	8.8	bc
E		24.4	ab	10.1	ab	8.7	bc
H		23.8	ab	10.7	b	7.8	abc
I		27.7	b	8.4	ab	7.2	a
K		22.0	ab	10.1	ab	7.8	abc
M		25.0	ab	11.3	b	8.4	abc
O		25.1	ab	10.9	b	8.5	abc
R		26.3	ab	10.4	ab	9.0	c
S		27.2	b	7.3	a	7.5	ab
	gemiddeld	24.9		9.9		8.2	
	F prob.	0.47		0.21		0.32	
	LSD 5%	6.7		3.1		1.5	

Opmerking: de (totale) leverbare opbrengst en de klasse I opbrengst zijn ook weergegeven in figuur 1 op bladzijde 21.

Tabel 18. **Opbrengstgegevens niet-leverbare schorseneren, onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

object	korte omschrijving van het object	niet-leverbare schorseneren als percentage van het bruto gewicht					
		vertakt		overig tarra		totaal	
A	onbehandeld	5.7	ab	1.1	a	6.8	a
B	referentie	6.2	ab	1.5	a	7.7	a
C	referentie	4.8	ab	1.0	a	5.8	a
D		5.4	ab	1.7	a	7.1	a
E		5.8	ab	1.1	a	6.9	a
H		6.1	ab	1.6	a	7.6	a
I		5.4	ab	1.2	a	6.6	a
K		4.8	ab	1.3	a	6.1	a
M		4.9	ab	1.1	a	6.1	a
O		6.4	b	1.3	a	7.7	a
R		4.0	a	1.3	a	5.2	a
S		5.0	ab	1.2	a	6.2	a
	gemiddeld	5.4		1.3		6.7	
	F prob.	0.69		0.78		0.59	
	LSD 5%	2.4		0.8		2.5	

1) overige tarra bestaat uit: rot, te kort (minder dan 4 cm lang), te dun (diameter kleiner dan 10 mm) of te dik (diameter groter dan 30 mm).

Tabel 19. **Onkruidtellingen op 8 en 22 mei 2013, onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

object	korte omschrijving van object	aantal planten per m <sup>2</sup>							
		8 mei		22 mei					
		muur		melganzevoet		muur		(kleine) brandnetel	
A	onbehandeld	5	a	8	b	276	c	0	a
B	referentie	3	a	2	ab	151	abc	8	b
C	referentie	7	a	2	ab	172	abc	0	a
D		4	a	0	a	174	abc	0	a
E		3	a	2	ab	134	abc	2	ab
H		5	a	3	ab	214	bc	0	a
I		2	a	2	ab	126	ab	0	a
K		4	a	0	a	112	ab	1	a
M		5	a	6	ab	49	a	0	a
O		4	a	4	ab	176	abc	0	a
R		5	a	0	a	66	ab	1	a
S		6	a	0	a	47	a	2	ab
	gemiddeld	4		2		141		1	
	F prob.	0.79		0.20		0.11		0.53	
	LSD 5%	5		6		149		7	

Tabel 20. **Onkruidtelling 30 mei 2013, onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

object	korte omschrijving van het object	aantal planten per m <sup>2</sup>					
		melganzevoet		muur		zwarte nachtschade	
A	onbehandeld (eind juni geschoond)	0	a	269	b	6	b
B	referentie	0	a	15	a	0	a
C	referentie	0	a	18	a	0	a
D		0	a	12	a	0	a
E		1	a	18	a	0	a
H		1	a	13	a	0	a
I		0	a	4	a	0	a
K		0	a	12	a	0	a
M		2	a	4	a	0	a
O		2	a	20	a	0	a
R		0	a	15	a	0	a
S		0	a	5	a	0	a
	gemiddeld	1		34		1	
	F prob.	0.39		0.002		0.29	
	LSD 5%	2		112		4	

Op 30 mei werden verder kleine brandnetel en klein kruiskruis waargenomen. Maar de aantallen van deze soorten waren zeer laag, zodat deze soorten niet afzonderlijk worden weergegeven.

Tabel 21. **Onkruidbedekking op 24 juni 2013 (I), onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

object	korte omschrijving van het object	beoordeling percentage bodembedekking					
		melganzevoet		zwarte nachtschade		muur	
A	onbehandeld	37.5	b	5.5	b	26.3	b
B	referentie	2.5	a	1.3	a	0.1	a
C	referentie	1.3	a	1.3	a	0.1	a
D		2.1	a	1.0	a	0.6	a
E		1.4	a	0.6	a	0.5	a
H		1.1	a	0.8	a	0.6	a
I		0.1	a	0.6	a	0.8	a
K		4.0	a	1.1	a	0.6	a
M		0.6	a	1.0	a	0.1	a
O		0.9	a	0.8	a	0.1	a
R		0.6	a	0.0	a	0.0	a
S		0.1	a	0.0	a	0.0	a
	gemiddeld	4.4		1.2		2.5	
	F prob.	< 0.001		0.04		< 0.001	
	LSD 5%	5.5		2.7		6.8	

Tabel 22. **Onkruidbedekking op 24 juni 2013 (II), onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

object	korte omschrijving van het object	beoordeling percentage bodembedekking					
		knopkruid		kleine brandnetel		opslag stamslaboon	
A	onbehandeld	3.0	b	0.3	b	1.5	d
B	referentie	0.3	a	0.0	a	1.0	cd
C	referentie	0.0	a	0.0	a	0.4	abc
D		0.0	a	0.0	a	0.3	ab
E		0.0	a	0.0	a	0.6	abc
H		0.0	a	0.0	a	0.6	abc
I		0.0	a	0.0	a	0.8	bc
K		0.1	a	0.0	a	0.9	bcd
M		0.0	a	0.0	a	0.6	abc
O		0.3	a	0.0	a	0.4	abc
R		0.0	a	0.0	a	0.1	a
S		0.0	a	0.0	a	0.0	a
	gemiddeld	0.3		0.0		0.6	
	F prob.	0.17		0.47		0.004	
	LSD 5%	2.0		0.2		0.7	

Tabel 23. **Onkruidbedekking op 24 juni 2013 (III), onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

object	korte omschrijving van het object	beoordeling percentage bodembedekking					
		totaal		grassen		breedbladigen	
A	onbehandeld	77.5	e	3.8	b	73.8	f
B	referentie	5.6	cd	0.0	a	5.6	de
C	referentie	3.1	abc	0.1	a	3.1	bc
D		4.3	bcd	0.0	a	4.3	cd
E		3.1	abc	0.0	a	3.1	bc
H		3.1	abc	0.0	a	3.1	bc
I		2.4	ab	0.0	a	2.4	abc
K		6.9	d	0.0	a	6.9	e
M		2.6	ab	0.1	a	2.5	abc
O		2.5	ab	0.0	a	2.5	abc
R		0.8	a	0.0	a	0.8	ab
S		0.3	a	0.1	a	0.1	a
	gemiddeld	9.3		0.3		9.0	
	F prob.	< 0.001		< 0.001		< 0.001	
	LSD 5%	3.0		1.1		2.4	

Op 24 juni werden verder de volgende onkruidsoorten waargenomen: klein kruiskruid, akkermelkdistel, akkerkers, straatgras, varkensgras en hanepoot. Deze soorten kwamen echter zeer sporadisch voor en zijn daarom niet afzonderlijk weergegeven.

Tabel 24. **Onkruidbedekking op 8 juli 2013 (I), onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

object	korte omschrijving van het object	beoordeling percentage bodembedekking					
		melganzevoet		zwarte nachtschade		muur	
A	onbehandeld (eind juni geschoond) <sup>1</sup>	*		*		*	
B	referentie	4.0	f	1.3	c	0.3	ab
C	referentie	1.4	bcd	0.9	bc	1.0	bc
D		3.1	ef	0.1	a	0.4	ab
E		1.8	cd	0.4	ab	0.1	a
H		2.3	de	0.1	a	0.6	ab
I		0.4	ab	0.1	a	1.6	c
K		6.6	g	0.0	a	0.8	ab
M		0.8	abc	0.0	a	0.1	a
O		0.8	abc	0.0	a	0.3	ab
R		0.6	abc	0.0	a	0.1	a
S		0.1	ab	0.0	a	0.0	a
	gemiddeld	1.8		0.2		0.4	
	F prob.	< 0.001		0.007		0.005	
	LSD 5%	1.3		0.7		0.8	

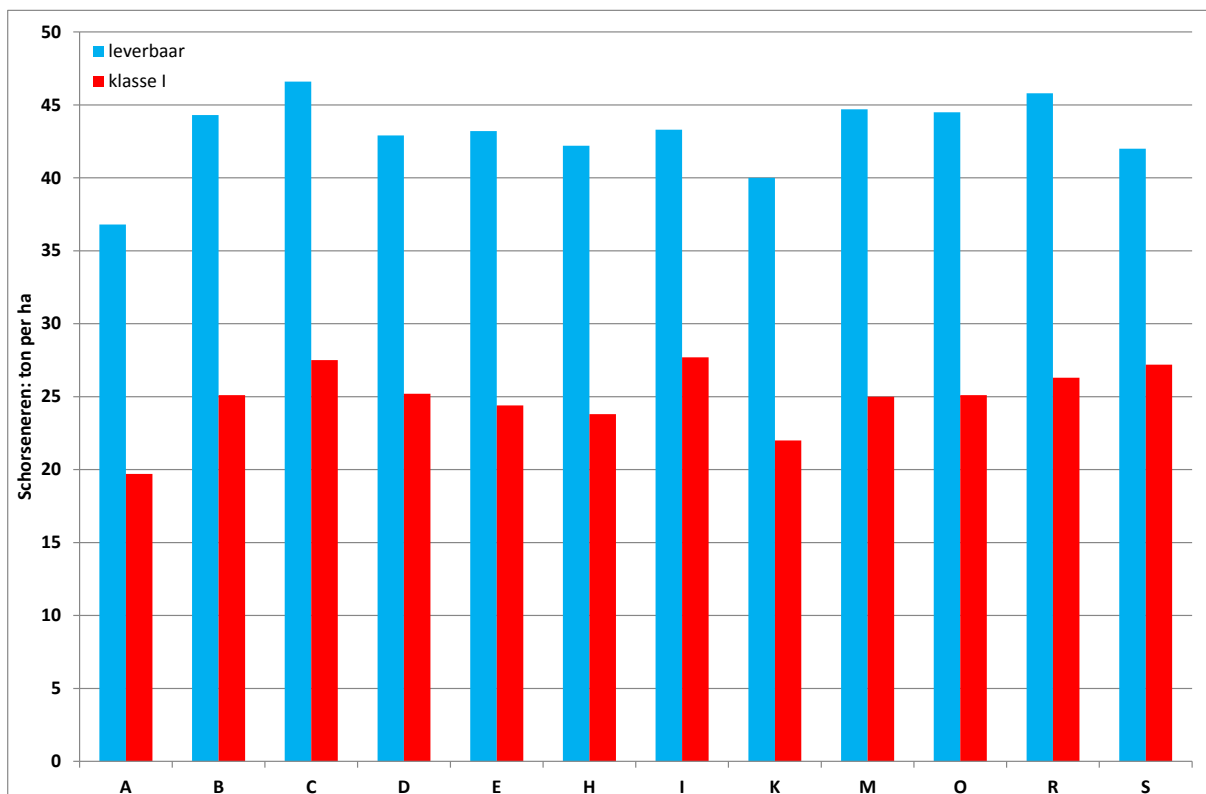
1) eind juni is object A (onbehandeld) handmatig schoon gemaakt. Hierdoor kon dit object in juli niet meer worden beoordeeld.

Tabel 25. **Onkruidbedekking op 8 juli 2013, onkruidbestrijdingsstrategieën in schorseneer, Vredepeel 2013.**

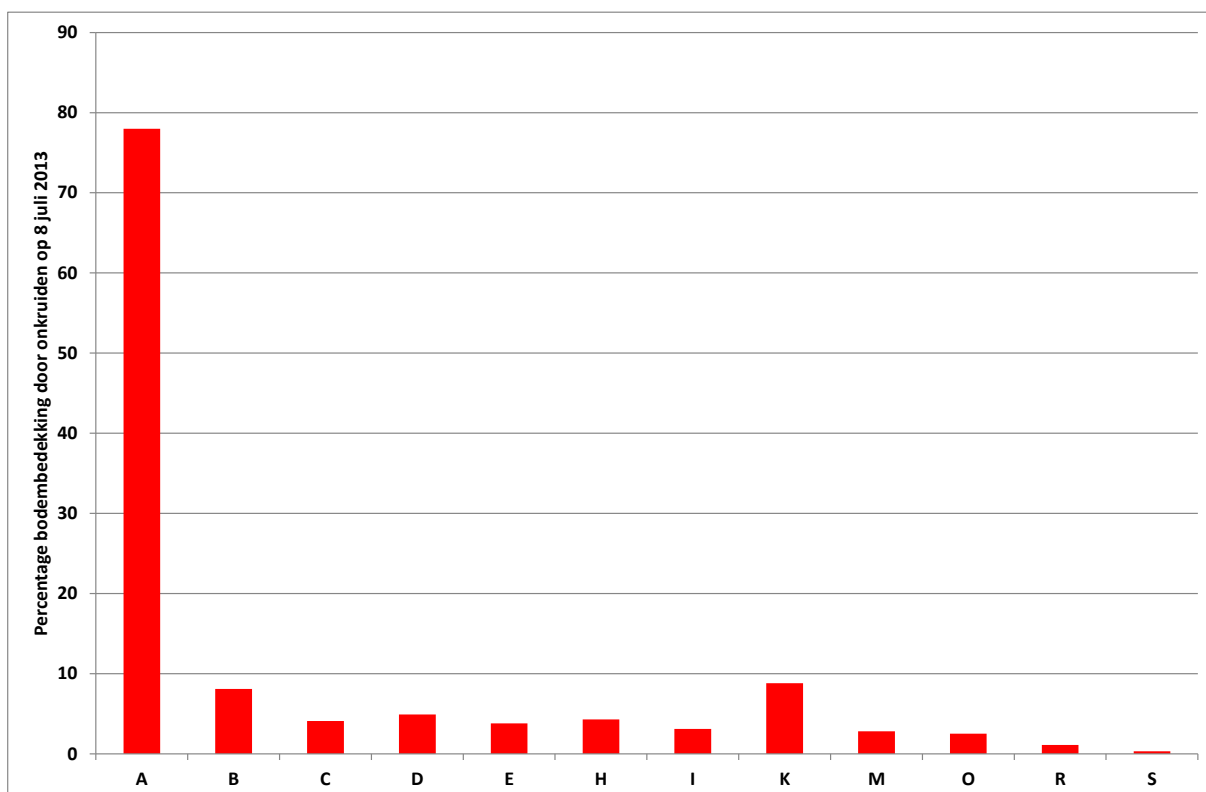
object	korte omschrijving van het object	beoordeling percentage bodembedekking					
		totaal		grassen		breedbladigen	
A	onbehandeld (eind juni geschoond) <sup>1</sup>	77.5		3.8		73.8	
B	referentie	8.1	e	0.0	a	8.1	e
C	referentie	4.1	cd	0.1	ab	4.0	cd
D		4.9	d	0.3	ab	4.6	d
E		3.8	cd	0.0	a	3.8	cd
H		4.3	cd	0.1	ab	4.1	cd
I		3.1	cd	0.0	a	3.1	cd
K		8.8	e	0.1	ab	8.8	e
M		2.8	bc	0.4	b	2.4	bc
O		2.5	bc	0.0	a	2.5	bc
R		1.1	ab	0.1	ab	1.0	ab
S		0.3	a	0.0	a	0.3	a
	gemiddeld	3.7		0.1		3.6	
	F prob.	< 0.001		0.53		< 0.001	
	LSD 5%	1.9		0.4		1.9	

1) eind juni is object A (onbehandeld) handmatig schoon gemaakt. Ter vergelijking zijn hier bij object A de bedekkingspercentages van de waarneming op 24 juni weergegeven (als dit object eind juni niet was geschoond, hadden de bedekkingspercentages begin juli waarschijnlijk nog hoger gelegen).

Opmerking: het totale percentage bodembedekking (als "maat" voor de mate effectiviteit van de diverse objecten) door onkruid op 8 juli, is ook weergegeven in figuur 2 op bladzijde 21.



Figuur 1. Leverbare en klasse I opbrengst schorsener, Vredepeel 2013.



Figuur 2. Onkruidbestrijding: percentage bodembedekking met onkruid in de schorsenerproef op 8 juli, Vredepeel 2013.



## 4 Discussie en conclusies

### Discussie per object

#### **Object A: onbehandeld**

De gewasstand was goed en fytotoxiciteit kwam bij dit object (uiteraard) niet voor. Het aantal schorseneer planten per ha was bij dit object wat lager dan bij de andere objecten, mogelijk door concurrentie van het onkruid en wegvallen van schorsenerenplanten. De leverbare opbrengst was met bijna 37 ton per ha en een klasse I opbrengst bijna 20 ton per ha, de laagste van alle objecten, waarschijnlijk vanwege concurrentie met onkruiden in de periode voordat het onkruid werd verwijderd en/of het wat lagere aantal planten. De meest voorkomende onkruidsoorten waren muur (vanaf 8 mei al aanwezig), melganzevoet, zwarte nachtschade, kleine brandnetel en later ook wat knopkruid en wat opslag van stamslaboon.

#### **Object B: referentie object: VO chloor-IPC + Legurame ; NO: LDS middel V + chloor IPC**

De gewasstand was vrij goed en fytotoxiciteit kwam bij dit object in geringe mate voor (met name in de vorm van groeireductie). Het aantal schorseneer planten per ha was bij dit object gemiddeld. De leverbare opbrengst was goed met ruim 44 ton per ha en een klasse I opbrengst van ruim 25 ton per ha. Op 8 juli resteerde er nogal wat melganzevoet en (mede) daardoor was het totale percentage bodembedekking door onkruid bij dit object na de laatste (LDS) bestrijding vrij hoog met ruim 8 %. De onkruidbestrijding van dit object was daardoor zeer matig.

#### **Object C: referentie object: VO chloor-IPC + Legurame ; NO: LDS middel V + Legurame**

De gewasstand was vrij goed en fytotoxiciteit kwam bij dit object in zeer geringe mate voor in de vorm van geringe groeireductie. Het aantal schorseneer planten per ha was bij dit object vrij hoog. De leverbare opbrengst was (heel) goed met 46.6 ton per ha en een klasse I opbrengst van 27.5 ton per ha. Op 8 juli resteerde wat melganzevoet en muur. Het totale percentage bodembedekking door onkruid was bij dit object na de laatste (LDS) bestrijding ruim 4 %. De onkruidbestrijding van dit object was daardoor vrij goed.

#### **Object D: VO chloor-IPC + middel X ; NO: LDS middel V + chloor-IPC**

De gewasstand was redelijk goed, fytotoxiciteit kwam bij dit object voor in de vorm van groeireductie. Het aantal schorseneer planten per ha was bij dit object wat hoger dan gemiddeld. De leverbare opbrengst was goed met bijna 43 ton per ha en een klasse I opbrengst van ruim 25 ton per ha. Op 8 juli resteerde nogal wat melganzevoet en wat muur. Het totale percentage bodembedekking door onkruid was bij dit object na de laatste (LDS) bestrijding bijna 5 %. De onkruidbestrijding van dit object was daarom vrij goed.

#### **Object E: VO chloor-IPC + middel X ; NO: LDS middel V + Legurame**

De gewasstand was redelijk goed, fytotoxiciteit kwam bij dit object in de vorm van wat groeireductie. Het aantal schorseneer planten per ha was bij dit object gemiddeld. De leverbare opbrengst was goed met ruim 43 ton per ha en een klasse I opbrengst van ruim 24 ton per ha. Op 8 juli resteerde wat melganzevoet. Het totale percentage bodembedekking door onkruid was bij dit object na de laatste (LDS) bestrijding bijna 4 %. De onkruidbestrijding van dit object was daarom vrij goed.

#### **Object H: VO Stomp + middel X ; NO: LDS middel V + chloor-IPC**

De gewasstand was redelijk goed, fytotoxiciteit kwam bij dit object in de vorm van groeireductie, vooral op 23 juni was dit duidelijk zichtbaar. Het aantal schorseneer planten per ha was bij dit object gemiddeld. De leverbare opbrengst was goed met ruim 42 ton per ha en een klasse I opbrengst van bijna 24 ton per ha. Op 8 juli resteerden wat melganzevoet en muur. Het totale percentage bodembedekking door onkruid was bij dit object na de laatste (LDS) bestrijding ruim 4 %. De onkruidbestrijding van dit object was daarom vrij goed.

**Object I: VO Stomp + middel X ; NO: LDS middel V + Legurame**

De gewasstand was redelijk goed, fytoxiciteit kwam bij dit object in de vorm van groeireductie. Het aantal schorseneer planten per ha was bij dit object iets lager dan gemiddeld. De leverbare opbrengst was goed met ruim 43 ton per ha en een klasse I opbrengst van bijna 28 ton per ha. Op 8 juli resteerde opvallend weinig melganzevoet, maar wel wat meer muur. Het totale percentage bodembedekking door onkruid was bij dit object na de laatste (LDS) bestrijding ruim 3 %. De onkruidbestrijding van dit object was daarom vrij goed.

**Object K: VO chloor-IPC + middel X ; NO: LDS middel V + middel X**

De gewasstand was vrij goed, fytoxiciteit kwam bij dit object in de vorm van groeireductie. Het aantal schorseneer planten per ha was bij dit object lager dan gemiddeld. De leverbare opbrengst was wat lager dan de andere objecten met bijna 40 ton per ha en een klasse I opbrengst van 22 ton per ha. Op 8 juli resteerde veel melganzevoet. Het totale percentage bodembedekking door onkruid was bij dit object na de laatste (LDS) bestrijding bijna 9 % (vooral vanwege melganzevoet). De onkruidbestrijding van dit object was daarom zeer matig.

**Object M: VO Stomp ; NO: LDS Stomp**

De gewasstand was vrij goed, fytoxiciteit kwam bij dit object in de vorm van (geringe) groeireductie. Dit was vooral het geval op 30 mei, maar later in het seizoen nam dit duidelijk af en was op 8 juli zeer gering. Het aantal schorseneer planten per ha was bij dit object wat hoger dan gemiddeld. De leverbare opbrengst was goed met bijna 45 ton per ha en een klasse I opbrengst van 25 ton per ha. Op 8 juli resteerde weinig melganzevoet en muur. Het totale percentage bodembedekking door onkruid was bij dit object na de laatste (LDS) bestrijding bijna 3 %. De onkruidbestrijding van dit object was daarom goed.

**Object O: VO middel Y; NO: LDS middel Y**

De gewasstand was vrij goed, fytoxiciteit kwam bij dit object in de vorm van geringe groeireductie. Het aantal schorseneer planten per ha was bij dit object wat hoger dan gemiddeld. De leverbare opbrengst was goed met ruim 44 ton per ha en een klasse I opbrengst van ruim 25 ton per ha. Op 8 juli resteerde weinig melganzevoet en muur. Het totale percentage bodembedekking door onkruid was bij dit object na de laatste (LDS) bestrijding 2.5 %. De onkruidbestrijding van dit object was daarom goed.

**Object R: VO chloor-IPC + Legurame; NO: LDS middel Z**

De gewasstand was bij dit object duidelijk minder, vooral op 30 mei was de stand zeer matig, later (23 juni en 8 juli) werd de gewasstand beter. Er was bij dit object op 30 mei vrij veel fytoxiciteit te zien in de vorm van groeireductie, maar vooral ook door bladvergelting. Later (23 juni en 8 juli) werd de fytoxiciteit duidelijk minder, maar was op 8 juli nog steeds goed waarneembaar. Het aantal schorseneer planten per ha was bij dit object wat hoger dan gemiddeld. De leverbare opbrengst was goed met bijna 46 ton per ha en een klasse I opbrengst van ruim 26 ton per ha. Op 8 juli resteerde weinig melganzevoet en muur. Het totale percentage bodembedekking door onkruid was bij dit object na de laatste (LDS) bestrijding ruim 1 %. De onkruidbestrijding van dit object was daarom heel goed.

**Object S: VO chloor-IPC + Legurame; NO: LDS middel Z + middel V**

De gewasstand was bij dit object op 30 mei, 23 juni en 8 juli onvoldoende. Er was bij dit object op deze drie data ook vrij veel fytoxiciteit te zien in de vorm van groeireductie, maar vooral ook door vrij sterke bladvergelting. Het aantal schorseneer planten per ha was bij dit object wat lager dan gemiddeld. De leverbare opbrengst was goed met 42 ton per ha en een klasse I opbrengst van ruim 27 ton per ha. Op 8 juli resteerde heel weinig melganzevoet en geen muur. Het totale percentage bodembedekking door onkruid was bij dit object na de laatste (LDS) bestrijding slechts 0.3 %. De onkruidbestrijding van dit object was daarom bijzonder goed.

## Conclusies

### Gewasstand, fytoxiciteit en opbrengst van het gewas

Ten opzichte van het onbehandelde object (A) vertoonden de behandelde objecten veelal enige groeireductie. Dit laatste komt (ook) tot uiting in de cijfers voor de gewasstand die voor de behandelde objecten veelal wat lager waren dan voor het onbehandelde object.

Object A (onbehandeld) bleef duidelijk achter in bruto en leverbare opbrengst, waarschijnlijk vanwege onkruidconcurrentie tot eind juni (toen de onkruiden handmatig zijn verwijderd). De overige (behandelde) objecten verschilden weinig van elkaar in leverbare opbrengst. Wel leek object K wat achter te blijven in leverbare opbrengst, maar het verschil met referentie objecten B was niet betrouwbaar (het verschil in leverbare opbrengst tussen object K en referentie object C was statistisch wel betrouwbaar).

Ook de objecten R en S, die in mei, juni en juli nogal wat fytoxiciteit en een slechtere gewasstand vertoonden, hadden een goede leverbare en klasse I opbrengst, die vergelijkbaar waren met die van de referentieobjecten B en C (de klasse I opbrengst van object S behoorde met ruim 27 ton per ha zelfs tot de hoogste van alle objecten).

### Onkruidbestrijding

Een LDS na opkomst van middel V en Legurame leek in deze proef de onkruiden (wat) beter te bestrijden dan een LDS na opkomst met middel V en chloor-IPC, want bij de objecten C, E en I was het percentage bodembedekking door onkruid op 8 juli lager dan bij de vergelijkbare objecten B, D en H (dit leek met name te komen door de betere bestrijding van melganzevoet). De onkruidbestrijding leek matig bij (referentie) object B en bij object K (middel X en chloor-IPC voor opkomst en LDS met middel X en middel V na opkomst).


Bij beide objecten resteerden op 8 juli nog behoorlijk wat melganzevoet en bij object B daarnaast ook nog wat meer zwarte nachtschade. Bij object R (middel Z na opkomst) was de onkruidbestrijding heel goed en bij object S (middel Z en middel V na opkomst) was de onkruidbestrijding zelfs bijzonder goed. Wel ging dit bij deze objecten (R en S) gepaard met duidelijke symptomen van fytoxiciteit (groeireductie en bladvergeling in de maanden mei, juni en juli), maar dit had geen negatieve gevolgen voor de opbrengst.




## 5 Bijlagen

### 5.1 Proefschema 2013

<b>herhaling:</b>	16 I	32 O	48 K	suitspoor	
	15 C	31 D	47 A		
	<b>4</b>	14 H	30 S		46 R
	13 B	29 M	45 E		
<hr/>					
<b>3</b>	12 A	28 R	44 B		
	11 S	27 K	43 H		
	10 E	26 C	42 O		
	9 D	25 I	41 M		
<hr/>					
<b>2</b>	8 R	24 H	40 D		
	7 K	23 A	39 E		
	6 O	22 M	38 I		
	5 B	21 S	37 C		
<hr/>					
<b>1</b>	4 I	20 R	36 H		
	3 S	19 O	35 K		
	2 C	18 E	34 D		
	<b>herhaling</b>	1 M	17 B	33 A	


  
3 meter


  
10 meter

suitspoor

Bruto veldjes: breedte: 3 meter, lengte: 10 meter

Netto veldjes: breedte: 1.5 meter, lengte: 8 meter

## 5.2 Weergegevens Vredepeel vanaf begin mei tot half juli

In deze bijlage staan de belangrijkste weergegevens in de periode vanaf 1 mei tot 15 juli, dat is de periode waarin alle bespuitingen voor onkruidbestrijding zijn uitgevoerd. **De spuitdata zijn vetgedrukt.**

Tabel 26. **Weergegevens DACOM systeem te Vredepeel, mei 2013**

datum	temperatuur in graden C.			neerslag in mm	RV %	gewasver- damping
	gemiddeld	max	min			
1 mei	10.7	16.8	3.0	0	41	3.58
<b>2 mei</b>	<b>12.8</b>	<b>17.6</b>	<b>8.6</b>	<b>0</b>	<b>53</b>	<b>2.9</b>
3 mei	12.7	18.6	5.7	0	42	3.11
4 mei	12.1	18.5	5.4	0	36	3.78
5 mei	13.1	19.9	6.0	0	30	3.67
6 mei	15.5	23.9	6.0	0	26	3.58
7 mei	14.8	21.0	8.9	0	45	3.18
8 mei	15.1	21.0	11.1	0.7	45	3.25
9 mei	13.5	16.2	11.4	0.4	44	3.23
10 mei	11.7	14.5	8.6	0.1	57	2.77
11 mei	10.1	12.7	7.5	3	63	2.05
12 mei	9.0	12.4	6.1	3.1	60	2.23
13 mei	10.4	13.7	7.0	3	57	2.24
<b>14 mei</b>	<b>9.1</b>	<b>11.0</b>	<b>6.5</b>	<b>1</b>	<b>65</b>	<b>1.93</b>
15 mei	11.8	16.2	8.2	0	40	2.95
16 mei	9.7	11.8	8.2	17	79	1.24
17 mei	8.7	9.8	7.7	7.3	90	0.97
18 mei	9.0	12.5	7.3	0	72	1.52
19 mei	11.8	16.9	6.1	0	62	3.06
20 mei	10.8	12.2	9.4	0.1	81	1.35
21 mei	10.5	13.9	8.0	5.1	75	1.48
<b>22 mei</b>	<b>8.4</b>	<b>10.6</b>	<b>6.7</b>	<b>1</b>	<b>68</b>	<b>1.68</b>
23 mei	5.8	7.5	3.5	4.1	75	1.4
24 mei	6.9	12.2	1.2	0.2	38	2.55
25 mei	8.6	14.3	3.4	0	50	2.86
26 mei	8.6	10.8	6.7	5	69	1.7
27 mei	12.8	18.9	6.7	0	36	3.89
28 mei	14.5	21.9	5.4	0	32	4.2
29 mei	10.1	13.9	8.6	2.6	79	1.36
30 mei	11.0	14.7	8.5	0	58	1.93
31 mei	15.4	22.1	10.2	0	42	4.58

Tabel 26. **Vervolg, weergegevens DACOM systeem te Vredepeel, juni 2013**

datum	temperatuur in graden C.			neerslag in mm	RV %	gewasver- damping
	gemiddeld	max	min			
1 juni	11.2	15.6	9.3	0	59	2.65
2 juni	11.8	17.3	5.8	0	38	4.04
3 juni	10.7	15.8	4.9	0	44	3.22
4 juni	13.3	21.5	6.4	0	33	4.18
5 juni	16.7	23.5	8.3	0	31	4.38
6 juni	18.8	25.9	11.1	0	30	4.64
7 juni	19.0	25.7	10.2	0	31	5.03
8 juni	16.6	23.0	9.8	0	43	4.83
9 juni	13.8	18.2	9.0	0	50	4.03
10 juni	12.6	17.7	6.6	0	47	3.38
11 juni	14.7	21.4	6.4	0	41	3.14
12 juni	18.3	21.2	14.8	0	62	2.85
13 juni	17.0	20.7	12.1	4.4	60	2.74
<b>14 juni</b>	<b>13.8</b>	<b>17.9</b>	<b>9.5</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>3.16</b>
15 juni	14.4	19.0	8.4	0.9	37	4
16 juni	15.1	19.6	11.1	0	40	3.85
17 juni	17.8	23.7	10.0	0.1	42	3.97
18 juni	23.4	31.1	15.2	0	31	4.5
19 juni	22.3	27.7	17.8	1	61	3.32
20 juni	19.7	22.7	17.5	4	75	2.13
21 juni	16.7	19.9	14.9	2.8	66	2.57
22 juni	16.0	19.2	13.4	2.4	61	2.94
23 juni	13.7	16.4	11.7	4.6	68	2.26
24 juni	12.7	14.2	11.5	3.4	77	1.79
25 juni	12.8	16.3	9.8	0.2	46	2.94
26 juni	11.6	16.0	5.1	0	51	2.41
27 juni	12.1	14.7	9.4	5.6	63	2.24
28 juni	12.3	15.4	9.8	9.4	77	1.56
29 juni	14.4	17.3	10.8	6	54	3.08
30 juni	14.0	20.9	6.2	0	57	2.95

Tabel 26. **Vervolg, weergegevens DACOM systeem te Vredepeel, eerst helft juli 2013**

datum	temperatuur in graden C.			neerslag in mm	RV %	gewasver- damping
	gemiddeld	max	min			
<b>1 juli</b>	<b>15.8</b>	<b>18.9</b>	<b>13.1</b>	<b>0</b>	<b>63</b>	<b>2.51</b>
2 juli	15.6	21.2	8.2	0	43	3.25
3 juli	16.2	17.5	14.9	3	60	2.12
4 juli	17.4	21.1	14.9	0	60	2.89
5 juli	17.0	21.3	13.7	0	66	2.19
6 juli	19.0	25.5	12.3	0	46	3.98
7 juli	19.9	26.4	12.7	0	31	4.85
8 juli	20.2	26.4	12.9	0	42	4.59
9 juli	19.0	25.4	11.6	0	33	4.85
10 juli	16.9	21.5	12.3	0	51	3.41
11 juli	14.7	19.1	10.7	0	49	3
12 juli	13.9	18.1	7.4	0	66	2.1
13 juli	16.4	21.7	10.2	0	51	3.29
14 juli	15.6	21.6	9.4	0	59	2.61
15 juli	19.2	26.0	12.0	0	36	3.89