

Chemische onkruidbestrijding in schorseneren

Deugdelijkheidsonderzoek herbiciden in schorseneren, 2004

J. Hoek & M.C. Plentinger

© 2005 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervoelvoudigd, 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 onderzoek is financieel mede mogelijk gemaakt door:



Projectnummer: 52 00 66

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Business-unit Akkerbouw, Groene ruimte en Vollegrondsgroente

Adres : Edelhertweg 1
: Postbus 430, 8200 AK Lelystad
Tel. : 0320 - 29 11 11
Fax : 0320 - 23 04 79
E-mail : infoagv.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.wur.nl

Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING.....	5
1 INLEIDING	7
2 MATERIAAL EN METHODEN	9
2.1 Proeven	9
2.2 Objecten	9
2.3 Bespuitingen	10
GEGEVENS OVER DE BESPUITINGEN STAAN IN TABEL 3 EN TABEL 4.	10
3 RESULTATEN	11
3.1 Bespreking resultaten	21
3.1.1 Object A: onbehandeld, "wiedobject"	21
3.1.2 Object B: vóór opkomst 2 liter Brabant chloor-IPC en 2 liter Legurame	21
3.1.3 Object C: ná opkomst lage dosering systeem (LDS) Brabant chloor-IPC en Legurame	21
3.1.4 Object D: ná opkomst 3 liter Fusilade	21
3.1.5 Object E: ná opkomst 6 liter Fusilade	21
3.1.6 Object G: ná opkomst middel A.....	21
3.1.7 Object H: ná opkomst middel A dubbele dosering.....	22
3.1.8 Object J: vóór opkomst middel B	22
3.1.9 Object K: vóór opkomst middel B dubbele dosering.....	22
3.1.10 Object L: ná opkomst middel C.....	22
3.1.11 Object M: ná opkomst middel C dubbele dosering.....	22
3.1.12 Object O: ná opkomst middel E	23
3.1.13 Object P: ná opkomst middel E dubbele dosering	23
3.1.14 Object R: vóór opkomst middel B, ná opkomst een lage dosering systeem (LDS) van middel C en middel E.....	23
3.1.15 Object S: ná opkomst lage dosering systeem (LDS1) van middel D + uitvloeier	23
3.1.16 Object T: ná opkomst lage dosering systeem (LDS2) van middel D + uitvloeier	23
3.1.17 Object U: ná opkomst lage dosering systeem (LDS3) van middel D + uitvloeier	24
3.1.18 Object X: ná opkomst een lage dosering systeem (LDS4) van middel D	24
3.1.19 Object Z: vóór opkomst middel B, ná opkomst een lage dosering systeem van middel D + uitvloeier en middel A.....	24
4 DISCUSSIE	25
5 CONCLUSIES	27
5.1 Toegelaten middelen.....	27
5.1.1 Brabant chloor-IPC en Legurame	27
5.1.2 Fusilade	27
5.2 Niet toegelaten, in onderzoek zijnde middelen.....	27
5.2.1 middel A	27
5.2.2 Middel B.....	27
5.2.3 Middel C	28
5.2.4 Middel D	28
5.2.5 Middel E.....	28
5.2.6 Middel B vóór opkomst en LDS van middel C en middel E na opkomst.....	28
5.2.7 Middel B vóór opkomst en na opkomst een LDS van middel D plus middel A	28

Samenvatting

In de productieteelt van schorseneren waren bij de start van de proeven een beperkt aantal chemische onkruidbestrijdingsmiddelen toegelaten, namelijk middelen op basis van de werkzame stoffen: chloorprofam (Brabant chloor-IPC en andere merken), carbeetamide (Legurame) en fluazifop-p-butyl (Fusilade). Belangrijke onkruidsoorten als kleine brandnetel, melganzevoet, hoenderbeet, kamille, kruiskruid, knopkruid, kleeftkruid en zwarte nachtschade kunnen in schorseneren daardoor niet of onvoldoende bestreden worden. Als van één van deze werkzame stoffen de toelating zou vervallen, dan verdwijnt de teelt van schorseneren vrijwel zeker uit Nederland, want dan kan van een behoorlijke chemische onkruidbestrijding geen sprake meer zijn. Gezien het voorgaande is het PPO-AGV in 2002 onderzoek begonnen voor toelating van nieuwe onkruidbestrijdingsmiddelen in schorseneren. Dit toelatingsonderzoek wordt gefinancierd door het Productschap Tuinbouw.

In het onderzoek zijn nieuwe middelen vergeleken met de toegelaten middelen Brabant chloor-IPC, Legurame en Fusilade. In het eerste onderzoeksjaar in 2002, hebben middel A, B, C en E goed voldaan en daarom zijn deze middelen in 2003 verder onderzocht. Deze vier middelen hebben ook in 2003 goed voldaan. In het onderzoek waren ook een aantal objecten opgenomen waarbij middelen werden gemengd en soms ook via een “lage dosering systeem” (LDS) werden toegepast. Met name de combinatie van middel E en middel C ná opkomst via een LDS leek in 2003 zeer perspectiefvol te zijn omdat veel belangrijke onkruidsoorten (zeer) goed werden bestreden en omdat het gewas deze toepassing goed verdroeg. In 2004, het derde onderzoeksjaar, zijn deze perspectieven uit 2003 dan ook verder onderzocht.

Van de toegelaten middelen hebben **Brabant chloor-IPC** en **Legurame** in 2004 matig voldaan. De middelen zijn selectief voor het gewas maar de onkruidbestrijding van deze middelen was matig. De verschillen tussen de toepassing vóór opkomst en een LDS ná opkomst zijn minimaal en afhankelijk van de onkruidsoort en –druk kan een strategie worden bepaald. **Fusilade** voldeed redelijk, de selectiviteit is goed, maar het middel werkt niet tegen straatgras en voegde daarom (in deze proeven) weinig toe.

Van de niet toegelaten middelen voldeed **middel A** goed omdat straatgras in de proeven werd bestreden en de selectiviteit voor het gewas, evenals in 2002 en 2003, goed was.

Ook **middel B** voldeed goed, al was de effectiviteit ten aanzien van straatgras duidelijk minder en werd zwarte nachtschade niet bestreden. Het middel is selectief voor het gewas, al kan kort ná opkomst tijdelijk chlorose in het gewas optreden. De leverbare opbrengst is echter goed, ook bij de “dubbele” dosering van middel B.

Middel C is zowel afzonderlijk in éénmalige toepassingen onderzocht, als ook in een herhaalde toepassing met lagere doseringen in combinatie met middel E en een vóór opkomst bespuiting met middel B. Middel C voldeed in alle onderzochte objecten goed, het middel is effectief tegen een flink aantal (breedbladige) onkruiden en kan goed samen met middel E worden toegepast. Wel kan vooral bij wat hogere doseringen kort ná de toepassing een lichte verkleuring van het gewas optreden, maar dit is van tijdelijke aard en de leverbare opbrengsten zijn – ook bij de ‘dubbele’ dosering - goed.

Middel D is in LDS-doseringen beproefd al of niet in combinatie met een uitvloeier. Het middel had een zeer goed bestrijdingseffect op knopkruid. Muur, melganzevoet en zwarte nachtschade waren minder gevoelig. Middel D had een matig effect op straatgras bij een LDS van 0,01, maar al bij een LDS van 0,03 was het bestrijdingseffect hierop aardig goed. Middel D toegepast met uitvloeier gaf een bepaalde mate van fytotoxiciteit (bruinverkleuring blad), doch gezien het verdwijnen van de symptomen en het afwezig zijn van een significant effect op de opbrengst van de schorseneren, kan dit wellicht als acceptabel worden geclassificeerd. Een toepassing van middel D zonder toevoeging van de uitvloeier kan op basis van de selectiviteit verkozen worden boven de combinatie middel D mét uitvloeier.

Evenals middel C is **middel E** zowel afzonderlijk in éénmalige toepassingen onderzocht, als ook in een de herhaalde toepassing met lagere doseringen in combinatie met middel C en een vóór opkomst bespuiting met middel B. Middel E is goed effectief (o.a. tegen straatgras, maar ook tegen een aantal breedbladigen als melganzevoet, knopkruid en muur) en is selectief voor het gewas. Wel kunnen roodbruine verkleuringen

van het blad optreden, maar dit symptoom is tijdelijk van aard en de leverbare opbrengsten zijn goed (ook van de “dubbele” dosering).

1 Inleiding

Schorseneer is een fijnzadig gewas dat meestal geteeld wordt op een rijafstand van 30 cm. Het gewas kiemt snel, maar groeit in het begin traag, waardoor onkruiden in het begin van het groeiseizoen volop kunnen kiemen en zich goed kunnen ontwikkelen. Door de langzame begingroei van het gewas moet ook vrij lang gewacht worden voordat tussen de rijen geschoffeld kan worden. Chemische onkruidbestrijding is noodzakelijk om te voorkomen dat het gewas teveel onkruidconcurrentie ondervindt en om ervoor te zorgen dat er in het perceel niet teveel onkruidzaden of andere overlevingsorganen gevormd worden, waardoor de onkruidbestrijding in gewassen in volgende jaren bijzonder moeilijk wordt.

Er waren bij de start van de veldproeven drie chemische middelen voor onkruidbestrijding in schorseneer toegelaten:

- chloor-IPC (chloorprofam) tegen diverse breedbladigen (o.a. veelknopigen, muur, herderstasje etc.) en diverse grassen (duist, straatgras).
- Legurame (carbeetamide) vooral tegen grassen als duist, windhalm en straatgras en enkele breedbladigen (waaronder de veelknopigen).
- Fusilade (fluazifop-p-butyl) tegen grassen behalve straatgras.

De praktijk werkt vooral met een lage dosering systeem (LDS) van chloor-IPC en Legurame, met eventueel in een later stadium Fusilade als aanvulling tegen grassen (bijvoorbeeld tegen hanepoot). Na het verdwijnen van de werkzame stof simazin zijn een aantal belangrijke onkruidsoorten echter niet of nauwelijks meer te bestrijden in schorseneren. Composieten als kamille, kruiskruid en knopkruid waren met de toegelaten middelen niet te bestrijden en de bestrijding van melde- en ganzevoetsoorten, kleine brandnetel, duivekervel en zwarte nachtschade is vaak onvoldoende.

Als chloorprofam of carbeetamide niet meer toegelaten zouden zijn, dan is de teelt feitelijk niet meer mogelijk en zou die geheel naar het buitenland (vooral België) verdwijnen. Het PPO heeft daarom in opdracht van het Productschap Tuinbouw toelatingsonderzoek in 2002 tot en met 2004 uitgevoerd met herbiciden in schorseneren om op termijn te komen tot nieuwe toelatingen in dit gewas.

Dit toelatingsonderzoek bouwt voort op screeningsonderzoek dat in 2000 en 2001 in schorseneren door het PPO is uitgevoerd en waarin diverse middelen zijn gevonden die selectief (b)leken te zijn in dit gewas. Een aantal van deze selectieve middelen zijn in het onderzoek opgenomen. Sommige middelen die in het screeningsonderzoek selectief leken te zijn, zijn niet in het toelatingsonderzoek opgenomen omdat de toelatinghouders (fabrikanten) deze toepassingen niet bleken te ondersteunen.

2 Materiaal en methoden

2.1 Proeven

In tabel 1 worden de belangrijkste kenmerken gegeven van de beide proeven in 2004. Beide proeven lagen in de omgeving van het PPO te Vredepeel omdat dit het enige teeltgebied is in Nederland.

Tabel 1. Proefveldgegevens deugdelijkheidsonderzoek herbiciden in schorseneren 2004

item	VP1089A (dd. 17-09-03)	VP1089B (dd. 05-11-01)
locatie	Vredepeel	Vredepeel
lutum % (berekend slib%)	niet van toepassing	niet van toepassing
organische stof %	4,7	4,5
pH-KCl	5,5	5,7
vóórvrucht	suikerbiet	stamslaboon
Pw getal	65	131
K-getal	14	12
N-mineraal 0-60 cm (in kg per ha)	19,2	27
zaaidatum	15 april 2004	15 april 2004
ras	Flandria	Flandria
teeltsysteem	vlakveld, rijafstand 30 cm	vlakveld, rijafstand 30 cm
omvang bruto veld	9 x 4,5 meter	9 x 4,5 meter
omvang netto veld	5 x 1,5 meter	5 x 1,5 meter
oogstdatum	9 december 2004	14 december 2004

2.2 Objecten

In tabel 2 worden de objecten en de gebruikte doseringen weergegeven.

Tabel 2. Codering en omschrijving van de onderzochte objecten

code	vóór opkomst	na opkomst	aanduiding in tabellen	opmerkingen
A	onbehandeld	onbehandeld	wied	
B	2 Chloor-IPC en 2 Legurame	-	chl+leg V	toegelaten middelen
C	-	lds Chloor-IPC + Legurame	chl+leg N	toegelaten middelen
D	-	3 Fusilade	fus	toegelaten middel
E	-	6 Fusilade	fus2	toegelaten middel
G ¹	-	middel A	A	
H ¹	-	middel A	A2	
J ¹	Middel B	-	B	
K ¹	Middel B	-	B2	
L ¹	-	Middel C	C	
M ¹	-	Middel C	C2	
O ¹	-	Middel E	E	
P ¹	-	Middel E	E2	
R ¹	Middel B	Middel C + middel E	LDS	
S ¹	-	Middel D + uitvloeier	LDS1	
T ¹	-	Middel D + uitvloeier	LDS2	
U ¹	-	Middel D + uitvloeier	LDS3	
X ¹	-	Middel D	LDS4	
Z ¹	Middel B	Middel D + uitvloeier / middel A	LDS5	

¹ de objecten G tot en met Z bevatten middelen die in schorseneren niet zijn toegelaten;
De doseringen van de objecten met middel D (S, T, U, X, Z) zijn in overleg met de fabrikant tot stand gekomen.

2.3 Bespuitingen

Gegevens over de bespuitingen staan in tabel 3 en tabel 4.

Tabel 3. Spuitdata en bespoten objecten, VP1089A

spuitdatum	objecten	omschrijving toepassing
16 april 2004	B, J, K, R, Z	bodemherbiciden (vóór opkomst)
26 april 2004	C, R, S, T, U, X, Z	contactmiddelen, 1e LDS
6 mei 2004	C, R, S, T, U, X, Z	contactmiddelen, 2e LDS
19 mei 2004	L, M, O, P*	contactmiddelen, geen LDS
26 mei 2004	C, R, S, T, U, X, Z, D, E, G, H	contactmiddelen, 3e LDS overig: contactmiddelen (geen LDS)
11 juni 2004	Z	contactmiddel

* D, E, G en H zijn (nog) niet gespoten

Tabel 4. Spuitdata en bespoten objecten, VP1089B

spuitdatum	objecten	omschrijving toepassing
16 april 2004	B, J, K, R, Z	bodemherbiciden (vóór opkomst)
26 april 2004	C, R, S, T, U, X, Z	contactmiddelen, 1e LDS
6 mei 2004	C, R, S, T, U, X, Z	contactmiddelen, 2e LDS
18 mei 2004	D, E, G, H, L, M, O, P	contactmiddelen, geen LDS
26 mei 2004	C, R, S, T, U, X, Z	contactmiddel 3e LDS
11 juni 2004	Z	contactmiddel

3 Resultaten

In dit hoofdstuk wordt de effectiviteit tegen onkruiden en de selectiviteit ten opzichte van het gewas van de verschillende onderzoeksobjecten weergegeven. Allereerst worden in de tabellen de resultaten van de verschillende onkruidwaarnemingen weergegeven. Vervolgens worden de gewaswaarnemingen en de opbrengstgegevens vermeld.

De resultaten van beide proeven zijn in de volgende tabellen opgenomen:

onkruidwaarnemingen VP1089A	: tabel 5 en tabel 6
onkruidwaarnemingen VP1089B	: tabel 7 en tabel 8
gewaskenmerken VP1089A	: tabel 9
gewaskenmerken VP1089B	: tabel 10
productiegegevens VP1089A	: tabel 11
productiegegevens VP1089B	: tabel 12
gewaskenmerken gemiddeld over beide proeven in 2004	: tabel 13
productiegegevens gemiddeld over drie jaren	: tabel 14

Tabel 5. Onkruidwaarnemingen op 17 mei en 3 juni 2004, VP1089A

code	omschrijving	waarneming 17 mei								waarneming 3 juni
		aantal per m ²								visuele beoordeling bezetting ¹
		totaal	totaal dicotylen	straatgras	knopkruid	muur	melganzevoet	nachtschade	overige dicotylen	totaal
A	wied	13,1	11,3	1,9	7,3	3,1	0,0	0,8	0,0	2,0
B	vo chl+leg	2,7	2,7	0,0	0,2	1,5	0,0	0,4	0,6	1,0
C	no chl+leg	3,3	3,3	0,0	3,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,2
D	fus	4,4	4,4	0,0	1,5	1,9	0,0	0,4	0,6	1,2
E	fus2	7,5	6,7	0,8	1,2	3,7	0,8	0,4	0,4	1,7
G	A	6,5	6,0	0,4	2,9	2,5	0,0	0,2	0,4	1,7
H	A2	7,5	6,5	1,0	3,1	2,5	0,4	0,0	0,4	1,7
J	B	3,3	3,3	0,0	0,4	0,4	0,2	1,2	1,0	1,0
K	B2	0,4	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,2	0,6
L	C	11,0	10,6	0,4	5,8	2,3	0,4	1,2	0,8	1,4
M	C2	11,0	10,0	1,0	8,5	0,8	0,2	0,2	0,2	0,8
O	E	7,3	7,1	0,2	2,1	3,5	0,4	0,8	0,2	0,1
P	E2	8,7	8,7	0,0	5,6	1,7	0,2	0,0	1,2	0,9
R	LDS	0,6	0,6	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
S	LDS1	2,7	2,5	0,2	0,0	2,1	0,0	0,2	0,2	0,8
T	LDS2	2,9	2,7	0,2	0,4	1,0	0,2	1,0	0,0	0,4
U	LDS3	0,6	0,6	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,3
X	LDS4	2,1	1,9	0,2	0,8	0,6	0,0	0,0	0,4	0,1
Z	LDS5	0,2	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
	F prob %	4,6	3,5	52,5	32,1	3,0	65,0	18,4	29,8	< 0,1
	LSD 5 %	8,3	7,4	1,5	7,0	2,5	0,7	1,0	0,9	0,5

bezetting: 0 = geen onkruid; 10 = 100% bezet

Tabel 6. Onkruidwaarnemingen op 9 juni 2004, VP1089A

code	omschrijving	waarneming 9 juni						visuele beoordeling bezetting ¹	
		aantal per m ²						straatgras	totaal
		totaal dicotylen	knopkruid	muur	melganzevoet	nachtschade	overige dicotylen		
A	wied	14,4	7,3	4,0	0,0	1,9	1,3	0,6	2,5
B	vo chl+leg	6,2	0,8	3,3	0,2	1,5	0,4	0,0	0,5
C	no chl+leg	7,3	5,8	0,8	0,2	0,4	0,0	0,0	0,4
D	fus	8,1	2,1	3,7	0,0	2,1	0,2	0,0	1,5
E	fus2	11,5	2,3	5,8	1,9	1,0	0,4	0,2	1,6
G	A	9,4	3,1	4,0	0,8	1,5	0,0	0,0	1,6
H	A2	10,2	2,7	4,6	0,0	2,7	0,2	0,0	1,9
J	B	7,7	1,7	1,0	0,4	3,7	0,8	0,0	0,6
K	B2	1,9	0,2	0,2	0,0	1,5	0,0	0,0	0,1
L	C	10,4	3,7	2,9	0,6	2,3	0,8	0,1	1,3
M	C2	5,6	4,4	1,0	0,2	0,0	0,0	0,5	0,7
O	E	0,6	0,2	0,2	0,0	0,0	0,2	0,1	0,2
P	E2	9,0	4,6	3,3	0,6	0,4	0,0	0,1	0,7
R	LDS	1,7	1,5	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
S	LDS1	5,8	0,0	4,6	0,2	0,6	0,4	0,1	0,7
T	LDS2	6,0	0,0	3,3	0,0	2,7	0,0	0,0	0,5
U	LDS3	1,9	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
X	LDS4	1,7	0,4	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Z	LDS5	2,5	0,2	1,2	0,6	0,4	0,0	0,0	0,1
	F prob %	0,1	34,4	0,1	64,1	1,4	0,6	7,6	< 0,1
	LSD 5 %	6,5	5,8	2,9	1,4	2,2	0,7	0,4	0,9

bezetting: 0 = geen onkruid; 10 = 100% bezet

Tabel 7. Onkruidwaarnemingen op 13 en 24 mei, VP1089B

code	omschrijving	waarneming 13 mei								waarneming 24 mei	
		aantal per m ²								visuele beoordeling bezetting ¹	
		totaal	totaal dicotylen	knopkruid	muur	melganzevoet	nachtschade	overige dicotylen	straatgras	totaal	
A	wied	390,3	123,6	13,9	34,7	13,9	61,1	0,0	266,7	4,3	
B	vo chl+leg	300,0	207,0	0,0	4,2	27,8	175,0	0,0	93,1	2,5	
C	no chl+leg	332,0	126,4	4,2	13,9	11,1	94,5	2,8	205,6	2,5	
D	fus	448,6	252,8	0,0	6,9	16,7	227,8	1,4	195,8	3,5	
E	fus2	395,9	169,5	0,0	36,1	5,6	127,8	0,0	226,4	3,9	
G	A	659,8	272,2	1,4	1,4	30,6	237,5	1,4	387,5	4,0	
H	A2	307,0	86,1	1,4	23,6	6,9	52,8	1,4	220,9	2,2	
J	B	168,1	51,4	0,0	0,0	2,8	48,6	0,0	116,7	1,4	
K	B2	159,7	43,1	0,0	0,0	1,4	41,7	0,0	116,7	0,9	
L	C	511,2	195,8	2,8	27,8	22,2	143,1	0,0	315,3	3,2	
M	C2	315,3	111,1	1,4	30,6	12,5	65,3	1,4	204,2	2,6	
O	E	609,8	312,5	0,0	11,1	9,7	290,3	1,4	297,2	3,1	
P	E2	438,9	291,7	0,0	6,9	11,1	273,6	0,0	147,2	3,2	
R	LDS	165,3	119,5	0,0	0,0	5,6	112,5	1,4	45,8	0,4	
S	LDS1	298,6	126,4	0,0	4,2	16,7	105,6	0,0	172,2	1,7	
T	LDS2	240,3	102,8	0,0	11,1	6,9	84,7	0,0	137,5	1,5	
U	LDS3	205,6	143,1	1,4	12,5	0,0	129,2	0,0	62,5	1,4	
X	LDS4	213,9	29,2	0,0	6,9	0,0	22,2	0,0	184,7	0,9	
Z	LDS5	270,9	94,5	0,0	4,2	2,8	87,5	0,0	176,4	1,0	
	F prob. %	0,1	0,2	55,2	9,9	5,6	0,5	51,7	0,6	< 0,1	
	LSD 5 %	241	142,7	9,5	27,3	19	144,8	2,4	159	1,2	

bezetting: 0 = geen onkruid; 10 = 100% bezet

Tabel 8. Onkruidwaarnemingen op 3 juni en 9 juni 2004, VP1089B

code	omschrijving	waarneming 3 juni			waarneming 9 juni							
		visuele beoordeling bezetting ¹			aantal per m ²					visuele beoordeling bezetting ¹		
		straatgras	muur	totaal	totaal dicotylen	knopkruid	melganzevoet	nachtschade	overige dicotylen	muur	straatgras	totaal
A	wied	4,5	2,8	8,1	58,3	8,3	20,8	26,4	2,8	3,6	4,0	9,5
B	vo chl+leg	0,7	0,0	5,8	101,4	0,0	26,4	75,0	0,0	0,8	1,1	6,9
C	no chl+leg	3,5	0,7	6,5	61,1	0,0	25,0	36,1	0,0	2,4	3,3	7,9
D	fus	1,2	0,5	4,0	144,5	0,0	20,8	123,6	0,0	0,9	1,6	6,0
E	fus2	3,0	2,2	8,1	88,9	0,0	11,1	76,4	1,4	2,4	3,0	9,0
G	A	1,8	1,7	8,0	126,4	0,0	15,3	111,1	0,0	1,9	1,9	8,4
H	A2	0,3	3,0	5,0	50,0	0,0	11,1	30,6	8,3	3,6	0,1	5,6
J	B	2,5	0,0	4,0	61,1	0,0	6,9	54,2	0,0	0,0	2,2	5,4
K	B2	1,6	0,0	3,0	70,8	0,0	4,2	66,7	0,0	0,0	1,7	3,4
L	C	5,8	0,0	5,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	5,1	5,7
M	C2	3,5	0,6	5,5	15,3	2,8	11,1	0,0	1,4	1,2	4,6	6,8
O	E	4,7	0,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	5,0	5,5
P	E2	1,4	0,1	3,3	66,7	0,0	5,6	61,1	0,0	0,4	1,5	3,8
R	LDS	0,2	0,0	0,8	47,2	4,2	8,3	31,9	2,8	0,0	0,1	0,9
S	LDS1	2,0	0,4	4,6	83,3	0,0	30,6	52,8	0,0	1,0	2,2	7,1
T	LDS2	1,0	1,0	2,8	59,7	0,0	16,7	43,1	0,0	1,1	1,1	3,6
U	LDS3	2,0	1,1	2,8	91,7	0,0	13,9	77,8	0,0	1,6	0,9	3,9
X	LDS4	1,9	0,1	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,1	2,3
Z	LDS5	1,3	0,3	2,8	72,2	0,0	8,3	63,9	0,0	0,4	1,1	3,4
	F prob. %	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,7	37,6	3,2	2,1	2	< 0,1	< 0,1	< 0,1
	LSD 5 %	1,8	1,3	2,1	73,1	5,8	18,6	71	4	1,7	2,0	2,7

bezetting: 0 = geen onkruid; 10 = 100% bezet

Tabel 9. Gewaswaarnemingen op diverse data, VP1089A

code	omschrijving	standdichtheid ¹		verkleuringen ²										gewasstand ³						
		06-05	14-06	wit-geel					rood-bruin					17-05	24-05	03-06	09-06	15-07	16-09	
A	wied	71,5	78,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8	7,6	7,0	7,4	7,5	8,0
B	vo chl+leg	78,3	81,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	2,5	0,0	7,4	7,4	6,9	7,3	7,7	8,0
C	no chl+leg	75,8	87,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	47,5	5,0	1,3	0,0	5,0	7,1	6,5	6,9	7,7	7,9
D	fus	80,2	85,0	0,0	2,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	7,2	7,6	6,7	7,0	7,4	8,0
E	fus2	83,1	77,1	0,0	0,0	17,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,4	7,9	7,1	7,1	7,9	8,0
G	A	75,6	81,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	7,5	7,9	7,0	7,3	7,7	8,0
H	A2	80,8	79,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	7,7	8,1	7,2	7,8	7,5	7,9
J	B	76,7	81,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	7,2	7,6	7,1	7,4	7,7	7,8
K	B2	80,6	80,2	0,0	6,3	3,8	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	3,8	6,6	7,4	7,0	7,3	7,6	7,9
L	C	77,9	79,4	0,0	20,0	10,0	5,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	7,2	7,9	7,1	7,5	7,5	8,0
M	C2	77,3	78,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	7,6	7,2	7,3	7,9	7,9
O	E	82,1	81,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	0,0	7,1	7,6	7,1	7,1	7,4	7,5
P	E2	76,7	78,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	3,8	0,0	7,0	7,7	6,9	7,1	7,5	8,0
R	LDS	77,5	76,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	8,8	2,5	3,8	0,0	6,5	7,4	6,6	7,0	7,4	8,0
S	LDS1	84,6	87,1	0,0	10,0	1,3	0,3	0,0	1,3	10,0	2,5	1,5	0,0	0,0	6,7	7,5	6,6	6,9	7,7	7,6
T	LDS2	81,9	84,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,3	40,0	5,0	17,5	5,0	0,0	5,5	7,4	5,2	5,8	7,1	8,0
U	LDS3	76,7	84,8	0,0	0,0	0,0	5,0	5,0	50,0	60,0	12,5	17,5	10,0	0,0	4,0	6,1	4,0	4,5	6,1	8,0
X	LDS4	79,6	85,6	0,0	0,0	0,0	10,0	8,8	0,0	3,8	0,0	1,5	0,0	0,0	7,2	7,7	6,9	7,1	7,7	8,0
Z	LDS5	76,0	78,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,3	22,5	7,5	12,5	3,8	0,0	5,9	7,0	5,2	5,6	7,2	8,0
	F prob. %	96,4	51,6	0,0	1,3	1,3	5,0	6,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	5,8	3,4
	LSD 5 %	13,2	10,0	-	<0,1	30,1	<0,1	<0,1	4,0	5,3	3,9	6,2	4,5	0,8	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,3

¹ standdichtheid: aantal schorseneerplanten per m²

² verkleuringen: wit-geel = percentage wit-gele verkleuring; rood-bruin: percentage rood-bruine verkleuring

³ gewasstand: 0 = geen gewas of compleet afgestorven; 10 = perfecte gewasstand

Tabel 10. Gewaswaarnemingen op diverse data, VP1089B

code omschrijving	standdichtheid ¹		verkleuringen ²										gewasstand ³						
			wit-geel					rood-bruin											
datum	05-05	10-06	05-05	17-05	24-05	03-06	09-06	05-05	17-05	24-05	03-06	09-06	17-05	24-05	03-06	09-06	25-06	15-07	16-09
A wïed	74,0	71,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	8,0	7,4	7,4	6,9	7,6	8,0
B vo chl+leg	75,6	71,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	7,7	7,5	7,5	7,6	8,0	8,0
C no chl+leg	78,3	73,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	7,8	7,6	7,4	7,0	7,9	8,0
D fus	87,3	77,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8	8,0	7,2	7,2	7,5	7,8	8,0
E fus2	73,5	65,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1	8,0	7,9	7,6	7,2	7,8	7,7
G A	72,7	68,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,8	7,9	7,6	7,6	7,5	8,0	7,9
H A2	76,7	76,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	8,0	7,5	7,4	7,9	8,1	7,9
J B	82,9	76,0	0,5	3,8	4,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	7,1	7,6	7,5	7,2	7,9	7,8	7,6
K B2	73,8	76,0	0,0	17,5	11,3	1,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,1	7,7	7,5	7,5	7,9	8,0	7,4
L C	74,2	74,0	0,0	0,0	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	7,8	7,7	7,5	7,5	7,5	7,9	7,6
M C2	77,7	76,0	0,0	0,0	1,5	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,5	7,9	7,5	7,2	7,4	7,6	8,1
O E	78,1	67,7	0,0	0,0	5,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,6	7,9	7,5	7,2	7,5	7,9	8,0
P E2	72,9	76,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,3	0,0	7,5	7,9	7,4	7,4	7,5	8,0	7,7
R LDS	73,3	72,1	0,0	12,5	5,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,8	1,3	3,8	6,6	7,7	7,4	6,9	7,2	7,9	8,0
S LDS1	81,2	74,8	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	3,8	6,3	0,0	0,0	1,3	7,0	7,7	6,9	7,0	7,1	8,0	8,0
T LDS2	79,0	74,2	0,0	5,0	0,0	7,5	2,5	16,3	30,0	1,5	15,0	12,5	5,9	7,2	4,7	5,2	6,0	7,5	7,9
U LDS3	73,3	66,9	0,0	10,0	0,0	6,3	10,0	35,0	57,5	7,5	20,0	20,0	4,3	6,1	3,2	3,7	3,7	6,3	7,7
X LDS4	78,8	78,3	0,0	0,0	0,0	3,8	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0	7,1	7,6	7,4	7,5	8,0	8,0	8,1
Z LDS5	78,5	70,0	0,0	5,0	1,5	5,0	0,0	6,3	6,3	0,0	20,0	11,3	6,9	7,6	4,2	5,6	6,2	7,3	7,5
F prob. %	70,1	59,3	47,4	<0,1	<0,1	0,3	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	50,2
LSD 5 %	12,5	11,3	0,3	3,5	3,6	4,2	4,0	6,0	5,7	2,3	4,3	3,4	0,5	0,5	0,6	0,5	0,7	0,5	0,6

¹ standdichtheid: aantal schorseneerplanten per m²

² verkleuringen: wit-geel = percentage wit-gele verkleuring; rood-bruin: percentage rood-bruine verkleuring

³ gewasstand: 0 = geen gewas of compleet afgestorven; 10 = perfecte gewasstand

Tabel 11. Productiegegevens VP1089A

code	omschrijving	leverbaar			niet leverbaar % ¹	
		ton/ha	relatief	percentage klasse ¹	totaal	waarvan vertakt
A	wied	32,2	100	71,5	3,9	1,6
B	vo chl+leg	34,2	106	73,9	2,8	1,3
C	no chl+leg	30,4	94	68,3	3,2	1,3
D	fus	31,9	99	66,3	4,1	2,1
E	fus2	31,7	98	71,3	2,5	1,2
G	A	32,1	100	73,3	3,1	1,4
H	A2	32,8	102	69,3	4,7	2,8
J	B	31,7	98	78,1	4,5	2,2
K	B2	32,4	101	74,3	1,9	1,0
L	C	33,2	103	67,6	2,3	1,0
M	C2	32,6	101	67,7	3,4	2,0
O	E	30,4	94	73,6	2,1	1,1
P	E2	32,1	100	71,7	2,3	1,2
R	LDS	31,9	99	67,4	5,7	2,9
S	LDS1	31,5	98	62,3	3,5	0,7
T	LDS2	27,9	87	63,6	5,1	3,7
U	LDS3	27,3	85	72,2	3,9	1,5
X	LDS4	32,7	101	72,8	1,7	0,7
Z	LDS5	31,2	97	69,8	3,6	1,5
	F prob.%	32,3		89,4	14,2	40,9
	I.s.d.	4,4		14,5	2,6	2,2

¹ niet leverbaar als percentage van het totale gewicht (leverbaar + niet-leverbaar)

Tabel 12. Productiegegevens VP1089B

code	omschrijving	leverbaar			niet leverbaar % ¹	
		ton/ha	relatief	percentage klasse ¹	totaal	waarvan vertakt
A	wied	28,6	100	67,6	3,0	1,1
B	vo chl+leg	33,0	115	74,7	3,4	1,8
C	no chl+leg	32,7	114	73,6	6,3	3,0
D	fus	30,5	107	64,9	2,7	0,9
E	fus2	32,1	112	73,1	3,4	1,5
G	A	31,4	110	66,8	3,0	1,3
H	A2	35,6	124	69,9	4,7	3,2
J	B	33,5	117	72,7	4,2	2,2
K	B2	32,8	115	64,7	3,8	1,8
L	C	33,2	116	74,6	4,0	2,1
M	C2	33,7	118	67,0	2,5	1,2
O	E	35,0	122	72,6	3,0	1,4
P	E2	32,3	113	69,8	2,7	1,0
R	LDS	34,1	119	75,1	4,0	2,1
S	LDS1	31,0	108	72,7	3,7	1,9
T	LDS2	30,3	106	65,4	3,2	1,9
U	LDS3	27,9	98	63,6	2,9	1,2
X	LDS4	35,8	125	76,3	3,6	1,7
Z	LDS5	29,9	105	64,2	4,0	2,0
	Fprob. 5 %	0,5		23,5	3,1	26,1
	LSD 5 %	3,9		10,7	1,8	1,6

¹ niet leverbaar als percentage van het totale gewicht (leverbaar + niet-leverbaar)

Tabel 13. Productiegegevens 2004, gemiddeld over VP1089A en VP1089B

code	omschrijving	leverbaar			niet leverbaar	
		ton/ha	relatief	percentage klasse 1	totaal	waarvan vertakt
A	wied	30,4	100	69,5	3,5	1,3
B	chl+leg	33,6	110	74,3	3,1	1,6
C	chl+leg lds	31,6	104	71,0	4,7	2,1
D	fus	31,2	102	65,6	3,4	1,5
E	fus2	31,9	105	72,2	3,0	1,4
G	A	31,8	104	70,0	3,0	1,4
H	A2	34,2	112	69,6	4,7	3,0
J	B	32,6	107	75,4	4,4	2,2
K	B2	32,6	107	69,5	2,8	1,4
L	C	33,2	109	71,1	3,2	1,5
M	C2	33,2	109	67,3	2,9	1,6
O	E	32,7	107	73,1	2,5	1,2
P	E2	32,2	106	70,7	2,5	1,1
R	LDS	33,0	108	71,3	4,9	2,5
S	LDS1	31,2	103	67,5	3,6	1,3
T	LDS2	29,1	96	64,5	4,1	2,8
U	LDS3	27,5	91	68,5	3,4	1,4
X	LDS4	34,2	112	74,5	2,6	1,2
Z	LDS5	30,6	100	67,0	3,8	1,8
	Fprob. 5 %	<0,1		55,8	4,8	13,6
	LSD 5 %	2,9		8,7	1,6	1,3

Tabel 14. Productiegegevens, gemiddeld over 2002, 2003 en 2004

code	omschrijving	ton/ha	leverbaar		% niet leverbaar
			relatief	percentage klasse 1	
wieden	wied	37,9	100	74,9	7,4
V 2 ChlIPC + 2 Leg	chl+leg	40,9	108	77,8	7,1
N LDS ChlIPC + Leg	chl+leg lds	41,0	108	75,8	8,3
N 3 Fusilade	fus	37,9	100	73,8	8,1
N 6 Fusilade	fus2	38,7	102	75,9	7,3
N middel A	A	39,6	105	76,2	7,1
N 2 * middel A	A2	39,7	105	75,3	7,7
V middel B	B	40,1	106	76,1	7,5
V 2 * middel B	B2	39,5	104	78,1	7,8
N middel C	C	39,8	105	75,1	7,8
N 2 * middel C	C2	39,9	106	75,6	7,8
N middel E	E	39,4	104	75,7	7,7
N 2 * middel E	E2	39,7	105	75,8	6,7
V middel B / N LDS middel C + middel E	LDS	39,0	103	75,9	8,2
N LDS1 middel D	LDS1	38,3	101	72,4	7,7
N LDS2 middel D	LDS2	36,2	96	69,4	8,2
N LDS3 middel D	LDS3	34,7	92	73,5	7,6
N LDS4 middel D	LDS4	41,3	109	79,5	6,7
V middel B / N LDS middel D, middel A	LDS5	37,6	99	71,9	7,9
Chisq prob. (%)		0,4		52	0,5
SED gemiddeld		1,8		3,0	1,3

Tabel 15. Codering en omschrijving van de onderzochte objecten

code	vóór opkomst	na opkomst	aanduiding in tabellen	opmerkingen
A	onbehandeld	onbehandeld	wied	
B	2 Chloor-IPC en 2 Legurame	-	chl+leg V	toegelaten middelen
C	-	lds Chloor-IPC + Legurame	chl+leg N	toegelaten middelen
D	-	3 Fusilade	fus	toegelaten middel
E	-	6 Fusilade	fus2	toegelaten middel
G ¹	-	middel A	A	
H ¹	-	middel A	A2	
J ¹	Middel B	-	B	
K ¹	Middel B	-	B2	
L ¹	-	Middel C	C	
M ¹	-	Middel C	C2	
O ¹	-	Middel E	E	
P ¹	-	Middel E	E2	
R ¹	Middel B	Middel C + middel E	LDS	
S ¹	-	Middel D + uitvloeier	LDS1	
T ¹	-	Middel D + uitvloeier	LDS2	
U ¹	-	Middel D + uitvloeier	LDS3	
X ¹	-	Middel D	LDS4	
Z ¹	Middel B	Middel D + uitvloeier / middel A	LDS5	

3.1 Bespreking resultaten

3.1.1 Object A: onbehandeld, “wiedobject”

In VP1089A was knopkruid het meest voorkomende onkruid. Daarnaast waren vooral muur en straatgras aanwezig. In VP1089B was veel meer onkruid aanwezig. Het wiedobject heeft hier bijna de laagste opbrengst. Waarschijnlijk is er gewasschade ontstaan door onkruidconcurrentie en/of schade ten gevolge van het wieden zelf.

Met name straatgras en muur waren veel aanwezig. Ook zwarte nachtschade, melganzevoet en knopkruid kwamen echter veelvuldig voor. Bij de onkruidtelling op 9 juni werd knopkruid en nachtschade ten opzichte van de telling op 13 mei minder gevonden, waarschijnlijk omdat deze planten in de loop van juni verstikt waren geraakt onder de grote aantallen muur- en straatgrasplanten die in dit object aanwezig waren. De standdichtheid en de gewasstand waren gedurende het seizoen goed en chlorose of verkleuring zijn niet waargenomen. De leverbare opbrengst was met gemiddeld ruim 30 ton gemiddeld te noemen.

3.1.2 Object B: vóór opkomst 2 liter Brabant chloor-IPC en 2 liter Legurame

Knopkruid werd zeer goed bestreden, terwijl ook straatgras behoorlijk goed werd bestreden. Muur leek in proef VP1089B wel behoorlijk goed te worden bestreden, terwijl in proef VP1089A de bestrijding zeer matig was. Zwarte nachtschade werd nauwelijks bestreden, terwijl melganzevoet niet werd aangepakt.

In beide proeven was de gewasstand goed. De standdichtheid was vergelijkbaar met die van object A. Chlorose of andere symptomen van gewasschade zijn niet waargenomen. De leverbare opbrengst lag gemiddeld 10% hoger dan in onbehandeld.

3.1.3 Object C: ná opkomst lage dosering systeem (LDS) Brabant chloor-IPC en Legurame

In proef VP1089A was weinig straatgras aanwezig en deze werd niet meer teruggevonden, maar in proef VP1089B werd straatgras slecht bestreden. Muur werd aardig goed bestreden. Knopkruid werd zeer matig bestreden. Zwarte nachtschade werd nauwelijks tot niet bestreden. Melganzevoet werd niet bestreden. De standdichtheid was vergelijkbaar met die van object A. In één van beide proeven was de gewasstand eind mei wat minder goed dan van object A, maar in de loop van juni verdween dit effect. Het effect kan aan bruinverkleuring, necrose en een zeer lichte mate van chlorose worden toegeschreven. De leverbare opbrengst was in de ene proef (lage onkruiddruk) 6% lager dan onbehandeld en in de andere proef (hoge onkruiddruk) 14% hoger.

3.1.4 Object D: ná opkomst 3 liter Fusilade

Dit “grassenmiddel” zou de dicotylen als muur, melganzevoet, knopkruid en zwarte nachtschade uiteraard niet moeten bestrijden. Toch lijkt muur door de Fusilade in proef VP1089B te worden geremd, dit zal mogelijk echter een gevolg zijn van de toegenomen overige onkruiden. Straatgras werd aardig goed bestreden, maar gezien de resultaten van object E lijkt dit eerder toeval te zijn.

De standdichtheid en de gewasstand waren goed en er zijn geen symptomen van gewasschade waargenomen. De leverbare opbrengst was gemiddeld en er werd nauwelijks een verschil met onbehandeld gevonden.

3.1.5 Object E: ná opkomst 6 liter Fusilade

Ook bij deze “dubbele” dosering werden dicotylen niet bestreden en werd straatgras matig bestreden. De standdichtheid en de gewasstand waren goed en er zijn geen symptomen van gewasschade waargenomen. De leverbare opbrengst was gemiddeld en er werd nauwelijks een verschil met onbehandeld gevonden.

3.1.6 Object G: ná opkomst middel A

Dit “grassenmiddel” bestreed dicotylen als muur, knopkruid, melganzevoet en zwarte nachtschade niet. Straatgras werd matig bestreden.

De standdichtheid en de gewasstand waren goed en er zijn geen symptomen van gewasschade waargenomen. De leverbare opbrengst was gemiddeld, maar bij een hogere onkruiddruk, met name in VP1089B, werd een toename van 10% bereikt. Gemiddeld over beide proeven leek de opbrengst wat hoger dan bij het vergelijkingsmiddel Fusilade (object D), zij het dat dit verschil maar 2% was en niet significant.

3.1.7 Object H: ná opkomst middel A dubbele dosering

Ook bij deze “dubbele” dosering werden dicotylen niet bestreden, maar werd straatgras zeer goed aangepakt.

De standdichtheid en de gewasstand waren goed en er zijn geen symptomen van gewasschade waargenomen. In beide proeven werd een opbrengstverhoging bereikt. Met name proef VP1089B liet een zeer sterke (24%) opbrengstverhoging zien. De leverbare opbrengst lag gemiddeld 12% hoger dan in onbehandeld en lag tevens nog iets hoger (niet significant) dan die van het object met hoge dosering Fusilade (object E).

3.1.8 Object J: vóór opkomst middel B

Muur werd zeer goed bestreden, terwijl opvallend genoeg ook knopkruid leek te worden bestreden. Melganzevoet leek aardig goed te worden bestreden in tegenstelling tot verleden jaar, maar de verschillen waren niet betrouwbaar. Zwarte nachtschade werd niet bestreden. De bestrijding van straatgras was matig. De standdichtheid van het gewas was goed. Half mei was in beide proeven echter behoorlijk chlorose van de bladeren waarneembaar, maar in de loop van juni verdween dit effect. De gewasstand was half mei duidelijk minder dan van de onbehandeld, maar ook dit effect verdween snel.

De leverbare opbrengst was in de proef met een hoge onkruiddruk (proef VP1089B) 17% hoger dan in onbehandeld. In de proef met de lage onkruiddruk werd geen opbrengstverhoging bereikt. Gemiddeld was het opbrengstverschil met onbehandeld niet betrouwbaar en lag de opbrengst op een gemiddeld niveau.

3.1.9 Object K: vóór opkomst middel B dubbele dosering

Bij deze “dubbele” dosering van middel B werden muur en knopkruid zeer goed bestreden en was de bestrijding van melganzevoet eveneens behoorlijk goed. Ook straatgras werd redelijk bestreden. Ook bij deze hogere dosering middel B werd zwarte nachtschade niet bestreden.

De standdichtheid was goed. Half mei was in beide proeven wel een behoorlijke chlorose van de bladeren waarneembaar (gemiddeld ruim 19 %). Later nam dit effect sterk af en bedroeg begin juni nog ongeveer 3 %. Later in juni was dit symptoom verdwenen. De gewasstand was half mei duidelijk minder dan van de onbehandeld, maar ook dit effect verdween snel.

De leverbare opbrengst was in de proef met een hoge onkruiddruk (proef VP1089B) 15% hoger dan in onbehandeld. In de proef met de lage onkruiddruk werd nauwelijks een opbrengstverhoging bereikt. Gemiddeld was het opbrengstverschil met onbehandeld niet betrouwbaar en lag op een gemiddeld niveau.

3.1.10 Object L: ná opkomst middel C

Melganzevoet en knopkruid werden zeer goed bestreden. Muur werd matig bestreden terwijl straatgras niet werd bestreden. De resultaten van zwarte nachtschade waren wisselend; in proef VP1089A werd geen bestrijding bereikt maar waren de aantallen in onbehandeld ook zeer laag. In proef VP1089B was de bestrijding van zwarte nachtschade zeer goed.

De standdichtheid en de gewasstand waren goed en er zijn geen symptomen van gewasschade waargenomen. De leverbare opbrengst was in de proef met een hoge onkruiddruk (proef VP1089B) 16% hoger dan in onbehandeld. In de proef met de lage onkruiddruk werd nauwelijks een opbrengstverhoging bereikt. Gemiddeld was het opbrengstverschil met onbehandeld (niet betrouwbaar) 9% hoger en lag op een gemiddeld niveau.

3.1.11 Object M: ná opkomst middel C dubbele dosering

Bij deze dubbele dosering werd zwarte nachtschade zeer goed bestreden, terwijl ook muur behoorlijk goed werd bestreden. De bestrijding van knopkruid was matig en van melganzevoet slecht. Straatgras werd niet bestreden.

De standdichtheid was in beide proeven goed. De gewasstand was goed en er zijn geen symptomen van gewasschade waargenomen. In één proef leek eind mei wat chlorose op te treden, maar het verschil met

onbehandeld was onbetrouwbaar en later werd er geen chlorose meer gevonden. De leverbare opbrengst was in de proef met een hoge onkruiddruk (proef VP1089B) 18% hoger dan in onbehandeld. In de proef met de lage onkruiddruk werd nauwelijks een opbrengstverhoging bereikt. Gemiddeld was het opbrengstverschil met onbehandeld (niet betrouwbaar) 9% hoger en lag op een gemiddeld niveau.

3.1.12 Object O: ná opkomst middel E

De bestrijding van zowel melganzevoet, knopkruid, zwarte nachtschade als muur kan zeer goed genoemd worden. Straatgras werd niet bestreden. Dit is zeer vreemd omdat middel E in 2002 en 2003 zeer goed werkte tegen straatgras, terwijl bestrijding van straatgras door dit middel bij inzet van ook op het etiket staat vermeld.

De standdichtheid was in beide proeven goed en er zijn geen symptomen van gewasschade waargenomen. In één proef (VP1089A) was de gewasstand half september wat minder. Dit effect werd echter niet bij de hogere dosering gevonden en de rest van het seizoen was in beide proeven de gewasstand goed en (vrijwel) vergelijkbaar met die van de onbehandeld. Gemiddeld was de opbrengst vergelijkbaar met onbehandeld.

3.1.13 Object P: ná opkomst middel E dubbele dosering

Straatgras werd, evenals melganzevoet, zeer behoorlijk bestreden. Ook de bestrijding van knopkruid en muur kan goed worden genoemd. De bestrijding van zwarte nachtschade was wisselend en twijfelachtig. In VP1089A leek een bestrijdingseffect aanwezig te zijn, maar het verschil was niet significant terwijl in proef VP1089B een (niet significante) toename ten opzichte van 'wieden' werd gevonden.

De standdichtheid was in beide proeven goed. In proef VP1089B leek eind mei wat chlorose op te treden, maar het verschil met onbehandeld was onbetrouwbaar en later werd er geen chlorose meer gevonden. Een betrouwbare roodbruine verkleuring van de bladranden en -nerven werd niet zichtbaar. Dit is opvallend, omdat dit in de eerdere jaren wél het geval was. De gewasstand was in beide proeven goed en (vrijwel) vergelijkbaar met die van de onbehandeld. Gemiddeld was de opbrengst vergelijkbaar met onbehandeld.

3.1.14 Object R: vóór opkomst middel B, ná opkomst een lage dosering systeem (LDS) van middel C en middel E

Muur en straatgras werden zeer goed bestreden. Met name de bestrijding van straatgras zal met name van middel E moeten zijn. Omdat middel B weinig werking op straatgras heeft en middel C niet. Deze uitkomst is in lijn met wat in eerdere jaren is gevonden, maar in tegenstelling met de objecten O en P waarin middel E is beproefd. Ook knopkruid werd behoorlijk aangepakt, terwijl ook melganzevoet nog aardig werd bestreden. Het bestrijdingseffect op zwarte nachtschade was slecht.

De standdichtheid was in beide proeven goed. Half mei was in beide proeven een behoorlijke mate van chlorose zichtbaar (gemiddeld ruim 11 %), waarbij bruinverkleuring van de bladranden optrad. In de loop van mei nam de mate van chlorose af en begin juni was deze nog nauwelijks zichtbaar. De gewasstand aan het begin van het seizoen (waarneming half mei) bleef wat achter met de gewasstand van onbehandeld, echter de verschillen waren veelal eind mei al niet meer betrouwbaar. De leverbare opbrengst werd in de proef met een hoge onkruiddruk significant verhoogd ten opzichte van onbehandeld met 19%. Bij een lage onkruiddruk werd geen verschil in leverbare opbrengst gevonden.

3.1.15 Object S: ná opkomst lage dosering systeem (LDS1) van middel D + uitvloeier

De bestrijding van knopkruid was zeer goed. Na de bespuitingen werd geen knopkruid meer teruggevonden. Echter straatgras en muur werden matig bestreden, terwijl melganzevoet en zwarte nachtschade niet werden bestreden.

De standdichtheid was goed. De gewasstand aan het begin van het seizoen (waarneming half mei) bleef wat achter met de gewasstand van onbehandeld, echter de verschillen waren veelal eind mei al niet meer betrouwbaar. In beide proeven trad bruinverkleuring op van het blad, waarbij half mei de meeste verkleuring (ongeveer 8%) had. Later in het seizoen nam de verkleuring weer af. Gewasschade in de vorm van chlorose werd niet gevonden. De leverbare opbrengst was bij beide proeven vergelijkbaar met onbehandeld.

3.1.16 Object T: ná opkomst lage dosering systeem (LDS2) van middel D + uitvloeier Bij deze LDS-dosering (midden dosering) mét uitvloeier bleef de bestrijding van knopkruid zeer goed.

Straatgras werd aardig goed bestreden, maar muur bleef matig bestreden bij deze dosering. Zwarte nachtschade en melganzevoet werden eveneens bij deze dosering niet bestreden. De standdichtheid was in beide proeven goed. In mei en juni werd in beide proeven een behoorlijke mate van bruinverkleuring zichtbaar. In juni werd ook in mindere mate chlorose waargenomen. De gewasstand werd in beide proeven door de bespuitingen nadelig beïnvloed, pas bij de waarneming half juli werden er geen betrouwbare verschillen meer gevonden met onbehandeld. De leverbare opbrengst was vergelijkbaar met onbehandeld, al leek de opbrengst wat minder dan bij object S.

3.1.17 Object U: ná opkomst lage dosering systeem (LDS3) van middel D + uitvloeier
Bij deze hogere LDS-dosering bleef de bestrijding van knopkruid zeer goed. Straatgras werd behoorlijk bestreden, maar muur werd minder goed bestreden bij deze dosering. Melganzevoet liet een zeer discutabel bestrijdingseffect zien. In proef VP1089A werd zowel in onbehandeld als in dit behandelde object geen melganzevoet gevonden. In proef VP1089B was de bestrijding op 13 mei zeer goed, maar op 9 juni was de bestrijding zeer matig. Zwarte nachtschade werd eveneens bij deze dosering niet bestreden. De standdichtheid was in beide proeven goed. De dubbele LDS-dosering van middel D gaf een aanzienlijke gewasschade door een toename in bruinverkleuring en chlorose. De gewasstand werd in beide proeven door de bespuitingen zeer nadelig beïnvloed. De gewasstand was tot juli zeer slecht te noemen en pas bij de laatste waarneming in september werd geen betrouwbaar verschil met onbehandeld meer gevonden. De leverbare opbrengst was in proef VP1089A betrouwbaar lager dan onbehandeld. In proef VP1089B werd nauwelijks een verlaging ten opzichte van onbehandeld gevonden. Toch is een tendens zichtbaar dat een verhoging van de LDS-dosering middel D een nadelige invloed heeft op de opbrengst, al is dit verschil niet significant.

3.1.18 Object X: ná opkomst een lage dosering systeem (LDS4) van middel D
Bij een LDS-dosering (midden dosering) zónder uitvloeier leek het bestrijdingseffect op zwarte nachtschade (melganzevoet en muur) een weinig toe te nemen ten opzichte van een LDS-dosering mét uitvloeier. De verschillen waren echter niet significant. Het bestrijdingseffect is voornamelijk te danken aan de aanwezige nachtschade. Nachtschade was gemiddeld in de proef sterk aanwezig en telt daarom in het totale aantal aanwezige onkruiden sterk door. De nachtschade was echter niet egaal verdeeld over de proef en in de plotjes met object X kwam dit onkruid weinig voor. De bestrijding van melganzevoet en zwarte nachtschade was in dit object, evenals de bestrijding van knopkruid, zeer goed. Ook muur werd behoorlijk goed bestreden. Straatgras werd aardig goed bestreden. De standdichtheid was in beide proeven zeer goed. Duidelijke gewasschade werd niet gevonden. De gewasstand was in beide proeven goed. De leverbare opbrengst is ten opzichte van object S, waarbij de uitvloeier is toegevoegd significant toegenomen. De uitvloeier lijkt een negatieve invloed op de opbrengst te hebben. Ten opzichte van het onbehandelde object werd (significant) 12% meer leverbare opbrengst bereikt.

3.1.19 Object Z: vóór opkomst middel B, ná opkomst een lage dosering systeem van middel D + uitvloeier en middel A

In dit object, waarbij een vóór opkomst behandeling werd gecombineerd met een LDS ná opkomst én een grassenmiddel werd knopkruid zeer goed bestreden. Muur en straatgras werden eveneens aardig aangepakt, terwijl er ook een effect op melganzevoet gevonden werd. Een effect op zwarte nachtschade werd niet gevonden. De standdichtheid was goed. Gewasschade in de vorm van bruinverkleuring en chlorose werd in beide proeven gevonden. De gewasstand werd in beide proeven door de bespuitingen nadelig beïnvloed. De gewasstand was tot eind juni matig en trok pas vanaf deze tijd wat bij. In september werd geen verschil met onbehandeld meer gevonden. De leverbare opbrengst was vergelijkbaar met onbehandeld.

4 Discussie

In de proeven van 2002 en 2003 bleek dat middel E zeer goed werkte tegen straatgras, terwijl bestrijding van straatgras bij inzet van dit middel ook op het etiket staat vermeld.

Opmerkelijk is dat deze bestrijding van straatgras niet in 2004 optrad. Mede doordat er ook geen rood-bruine verkleuringen optraden, welke in eerdere jaren wél optraden, doet vermoeden dat er mogelijk een spuitfout heeft plaatsgevonden. De uitvoerders ontkennen dit echter.

5 Conclusies

De leverbare opbrengst was met 31,9 ton per hectare in tegenstelling met de hoge opbrengsten in 2003 gemiddeld. Vergeleken met de meeste overige objecten was de leverbare opbrengst van het “onbehandelde” wiedoobject overigens nog wat aan de lage kant. Hoogstwaarschijnlijk is dat veroorzaakt doordat er in het begin van het seizoen – voordat de veldjes handmatig zijn gewied – toch wat concurrentie door onkruid is opgetreden of doordat er vooral bij VP1089B enige gewasschade is aangebracht bij het wieden.

5.1 Toegelaten middelen

5.1.1 Brabant chloor-IPC en Legurame

- vóór opkomst is een mengsel van Brabant chloor-IPC en Legurame gespoten. Dit wordt ook in de praktijk toegepast, overigens dan vaak gevolgd door een LDS toepassing van dezelfde middelen ná opkomst van het gewas. De onkruidbestrijding was over het algemeen goed, al schoot met name de bestrijding van melganzevoet (en ook zwarte nachtschade) sterk tekort. Deze mix is selectief voor het gewas.
- ook ná opkomst is een mengsel van Brabant chloor-IPC en Legurame gebruikt maar dan door driemaal een lage dosering toe te passen. Deze toepassing wordt in de praktijk heel veel gebruikt. Deze combinatie bleek (dit jaar) wat slechter te werken op straatgras dan de vóór opkomst toepassing. Dit in tegenstelling tot verleden jaar. Nachtschade leek wat beter te worden bestreden, knopkruid wat minder goed, melganzevoet vergelijkbaar. Muur bij een lage bezetting beter, maar bij een hoge onkruiddruk juist minder goed. De verschillen tussen de toepassing vóór opkomst en een LDS ná opkomst zijn daarom minimaal te noemen en afhankelijk van de onkruidsoort en -druk kan een strategie worden bepaald.

5.1.2 Fusilade

Dit middel is opgenomen ter vergelijking met het nieuwe middel A dat ook uitsluitend gericht is op de bestrijding van grassen. Fusilade heeft in de proeven van 2004, evenals in 2003, redelijk voldaan. Het middel is weliswaar selectief voor het gewas (ook in de hoge dosering van 6 liter per ha), maar omdat met name straatgras niet of nauwelijks bestreden wordt, voegde het middel eigenlijk weinig toe in deze proeven.

5.2 Niet toegelaten, in onderzoek zijnde middelen

5.2.1 middel A

Dit middel om grassen ná opkomst van het gewas te bestrijden, heeft goed voldaan want straatgras (over het algemeen in het 2-4 bladstadium) en werd voldoende bestreden. Het middel bleek ook goed selectief te zijn voor het gewas, de leverbare opbrengst was nog wat hoger dan bij toepassing van Fusilade (al waren de verschillen tussen deze middelen niet significant).

Hiermee worden de resultaten van middel A van eerdere jaren (2002 en 2003) bevestigd, want ook toen was middel A goed selectief voor de schorseneren en werd straatgras goed bestreden. Middel A heeft dan ook in de proeven goed voldaan in schorseneren.

5.2.2 Middel B

Dit bodemherbicide moet vóór opkomst toegepast worden. De onkruidbestrijding bood in 2004 een goede bestrijding van muur, terwijl ook knopkruid en melganzevoet matig leken te worden bestreden. De bestrijding van straatgras was matig, terwijl zwarte nachtschade niet werd bestreden.

Kort ná opkomst vertoonde het gewas tijdelijk chlorose (witte vlekken op de bladeren), maar dit symptoom verdween na korte tijd. Uit de leverbare opbrengst bleek dat het middel selectief is in schorseneren. In 2002 en 2003 waren de resultaten van middel B ook goed. Het middel heeft (ook in combinatie met andere

middelen) in de proeven dan ook voldaan.

5.2.3 Middel C

Middel C is een bladherbicide met een systemische werking, tevens heeft het een werking via de grond. Dit middel bestreed een flink aantal onkruiden heel goed, maar straatgras werd niet bestreden. De selectiviteit voor het gewas was goed, al kwam (kort na toepassing, alleen bij de dubbele dosering) soms tijdelijk een lichtgele verkleuring van het gewas voor. De leverbare opbrengst van de 'normale' en de 'dubbele' dosering zijn vrijwel gelijk en duidelijk hoger dan van het wiedoject, zodat geconcludeerd kan worden dat dit middel selectief is. Gezien de mate van selectiviteit en effectiviteit, heeft middel C in schorseneren dan ook (ook in combinatie met andere middelen) goed voldaan.

5.2.4 Middel D

Dit systemisch bladherbicide had bij toepassing van een lage dosering systeem (LDS) mét uitloeier een zeer goed bestrijdingseffect op knopkruid. Muur, melganzevoet en zwarte nachtschade waren minder gevoelig. Middel D had een matig effect op straatgras bij een lage LDS, maar al bij een hoge LDS-dosering was het bestrijdingseffect hierop aardig goed.

Het middel liet een bruinverkleuring zien op van het blad, die toenam bij een verhoging van de LDS-dosering. De gewasstand werd gedurende het seizoen dan ook nadelig beïnvloed en de opbrengst lijkt bij een verhoging van de LDS-dosering middel D een nadelige invloed te ondervinden, al is dit verschil niet significant.

Indien geen uitloeier werd toegevoegd leek het bestrijdingseffect op zwarte nachtschade toe te nemen. De standdichtheid was goed, duidelijke gewasschade werd niet gevonden en de leverbare opbrengst nam significant toe. De uitloeier lijkt hiermee een negatieve invloed te hebben op de effectiviteit en selectiviteit van het middel. Daar dit echter éénmalig wordt gevonden kan het effect echter ook aan het toeval worden toegeschreven.

Het spuitschema met middel D met uitloeier gaf een hogere mate van fytotoxiciteit, doch gezien het verdwijnen van de symptomen en het afwezig zijn van een significant effect op de opbrengst van de schorseneren, kan dit wellicht als acceptabel worden geïnclassificeerd. Een toepassing van middel D zonder toevoeging van de uitloeier kan op basis van de effectiviteit en selectiviteit verkozen worden boven de combinatie middel D mét uitloeier.

5.2.5 Middel E

Dit contactmiddel had een goede effectiviteit en bestreed straatgras en een aantal breedbladige onkruiden (o.a. muur en knopkruid) goed. De werking op melganzevoet was evenals 2003 twijfelachtig, terwijl ook de werking op zwarte nachtschade in 2004 kan worden betwijfeld.

De selectiviteit voor het gewas was goed, al kwam tijdelijk een roodbruine verkleuring van de bladeren vóór. Ondanks dit tijdelijke symptoom was de leverbare opbrengst echter, evenals in 2002 en 2003, heel goed (wat hoger dan van het wiedoject), zodat geconcludeerd kan worden dat het middel voldoende selectief is in schorseneren. Gezien de mate van effectiviteit (o.a. goed tegen straatgras, muur en knopkruid, onvoldoende tegen melganzevoet en zwarte nachtschade) heeft middel E in schorseneren dan ook matig goed voldaan. Het middel zal in combinatie met andere middelen kunnen worden ingezet.

5.2.6 Middel B vóór opkomst en LDS van middel C en middel E na opkomst

Bij dit object werd vóór opkomst middel B gespoten. Ná opkomst werden zowel middel C als middel E (die allebei ook in mais kunnen worden toegepast) in een lage dosering systeem beproefd, waarbij driemaal is gespoten. In 2004 was de onkruidbestrijding op melganzevoet, knopkruid en muur goed. Zwarte nachtschade werd echter zeer slecht bestreden. Straatgras werd zeer goed aangepakt. De selectiviteit voor het gewas was goed. Wel kwam er kort ná opkomst enige tijd wat chlorose (en bruinverkleuring randen) voor, maar dit symptoom was van tijdelijke aard en de leverbare opbrengst was voldoende hoog. Dit systeem voldeed ook in 2003 goed en kan over beide proefjaren als goed worden aangemerkt.

5.2.7 Middel B vóór opkomst en na opkomst een LDS van middel D plus middel A

Bij dit object werd vóór opkomst middel B gespoten. Ná opkomst werd middel D in een lage dosering systeem beproefd, waarbij driemaal is gespoten. Middel A werd na de LDS bespuitingen toegepast. Dit

systeem lag in 2004 voor het eerst in de proef.

Knopkruid en muur werden goed bestreden. Melganzevoet en straatgras werden matig bestreden. Zwarte nachtschade niet. Er werd wel een rood-bruinverkleuring van het gewas gevonden, die gedurende het hele seizoen zichtbaar bleef. Terwijl ook zij het in mindere mate chlorose werd gevonden. De stand van het gewas bleef met name in het begin van het seizoen wat achter, maar trok geleidelijk aan weer wat bij. De leverbare opbrengst was praktisch gelijk aan het object dat werd gewied, waardoor de selectiviteit op het gewas als voldoende goed kan worden bestempeld. Dit systeem kan door de effectiviteit en selectiviteit als voldoende worden bestempeld.