

Toepassingsmogelijkheden van herbiciden in de bloemzaadteelt 2012

Marian Vlaswinkel

© 2012 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, Business Unit Akkerbouw, Groene Ruimte en Vollegrondsgroenten.

DLO 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:



Postbus 280
2700 AG ZOETERMEER

Projectnummer: 3250128400

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

Adres : Groeneweg 3,
3273 LP Westmaas
Tel. : 0186 - 57 99 30
Fax : 0186 - 57 14 66
E-mail : infoagv@ppo.dlo.nl
Internet : www.ppo.dlo.nl

Inhoudsopgave

pagina

1	INLEIDING	5
2	MATERIAAL EN METHODEN	7
2.1	Gewassen	7
2.2	Objecten	8
2.3	Proefopzet	9
2.4	Weersomstandigheden	9
3	RESULTATEN	11
4	SAMENVATTING.....	17
	BIJLAGE 1. NEERSLAGGEGEVENS SCREENINGSPROEF 2012	19
	BIJLAGE 2. PROEFSHEMA SCREENINGSPROEF	21
	BIJLAGE 2. GEWASSTADIA OP NO1, NO2 EN NO3	25

1 Inleiding

Eén van de grootste knelpunten in de bloemzaadteelt vormt de onkruidbestrijding. Zonder een goede onkruidbestrijding is de teelt veelal gedoemd te mislukken. Reeds gedurende een aantal jaren wordt er onderzoek verricht naar de toepassingsmogelijkheden van herbiciden in de bloemzaadteelt. In 2012 is onderzoek uitgevoerd middels een proef te St.- Annaland. In een screeningsproef zijn 53 gewassen en 24 herbiciden of combinaties hiervan bekeken. Daar de werking van de toegepaste middelen op de diverse onkruiden bekend is, is in deze proef volstaan met de beoordeling van de fytotoxiciteit voor de gewassen. Het onderzoek heeft tot doel het verkrijgen van toelatingen van herbiciden in diverse bloemzaadgewassen. De proef werd uitgevoerd door PPO Westmaas in samenwerking met het PPO Lelystad, Proefboerderij Rusthoeve en de studieclub voor Groente- en Bloemzaadteelt "Eiland Tholen".

Het gaat in dit rapport om proefnemingen met veelal in de bloemzaadteelt niet toegelaten herbiciden. De ervaringen met deze objecten zijn daarbij bovendien nog erg beperkt. Dit zijn twee belangrijke redenen om de resultaten enkel en alleen ter kennis te nemen. De auteur aanvaardt dan ook geen enkele aansprakelijkheid met betrekking tot het gebruik van gegevens uit dit verslag.

2 Materiaal en methoden

2.1 Gewassen

De te screenen gewassen waren:

1. Adonis; (familie: Ranunculaceae (boterbloemachtigenfamilie))
2. Agrostemma githago (Bolderik; familie: Caryophyllaceae (anjerfamilie))
3. Allium schoenoprasum; chives medium-leaved (bieslook; familie: Liliaceae (lookfamilie))
4. Anthriscus cerefolium; Chervil common (kervel; familie: Apiaceae (schermbloemenfamilie))
5. Antirrhinum majus (leeuwebek; familie: Scrophulariaceae (helmkruidfamilie))
6. Apium graveolens var. Secalinum; Leaf celery Westland (selderij; familie: Apiaceae (schermbloemenfamilie))
7. Artemisia dracunculus; Tarragon (dragon; familie: Compositae (composieten))
8. Aubrieta (familie: Brassicaceae (kruisbloemigen))
9. Campanula medium; single mixed (klokjesbloem; familie: Campanulaceae (klokjesfamilie))
10. Cerastium tomentosum (viltige hoornbloem; familie: Caryophyllaceae (anjerfamilie))
11. Cheiranthus allionii (Siberische) muurbloem; familie: Brassicaceae (kruisbloemigen)
12. Cheiranthus cheiri (muurbloem; familie: Brassicaceae (kruisbloemigen))
13. Chrysanthemum coccineum/Pyrethrum; Robinson's Giants mixed (margriet; familie: Compositae)
14. Chrysanthemum leucanthemum; May Queen (margriet, familie: Compositae (samengesteldbloemigen))
15. Cynoglossum amabile; Firmament (onschuld, Amerikaans vergeet-mij-nietje; familie: Boraginaceae (ruwbladigen))
16. Dahlia variabilis; (dahlia; familie: Compositae (samengesteldbloemigen))
17. Dianthus barbatus; tall single standard mixture (duizendschoon; familie: Caryophyllaceae (anjerfamilie))
18. Dianthus deltoidea; (steenanjel; familie: Caryophyllaceae (anjerfamilie))
19. Dianthus plumarius; (grasanjel; familie: Caryophyllaceae (anjerfamilie))
20. Echium; (slangenkruid; familie: Boraginaceae (ruwbladigen))
21. Eschscholzia californica; Mission Bells semi-dbl mixed (slaapmutsje; familie: Papaveraceae (papaverachtigen))
22. Gypsophila elegans (gipskruid; familie: Caryophyllaceae (anjerfamilie))
23. Helianthemum (zonneroosje; familie: Cistaceae (zonneroosjesfamilie))
24. Hesperis matronalis (damastbloem; familie: Brassicaceae (kruisbloemigen))
25. Leptosiphon hybrida; French Hybrids mixed (Leptosiphon, familie: Polemoniaceae (vlambloemigen))
26. Linaria maroccana; tall Northern Lights mixed (vlasleeuwebek; familie: Scrophulariaceae (helmkruidfamilie))
27. Linum perenne; blue (vlas, meerjarig; familie: Linaceae (lijnzaadachtigen))
28. Linum usitatissimum (vezelvlas; familie: Linaceae (lijnzaadachtigen))
29. Linum grandiflorum rubrum (rood vlas familie: Linaceae (lijnzaadachtigen))
30. Lobularia (Alyssum) maritima; benthamii white (schildzaad; familie: Cruciferae (kruisbloemigen))
31. Lunaria biennis; mixed (Judaspennig; familie: Cruciferae (kruisbloemenfamilie))
32. Lupinus hartwegii; mixed (lupine; familie: Labiatae (lipbloemigen)) mengsel van rassen/soorten
33. Myosotis alpestris; mixed (vergeet-mij-nietje; familie: Boraginaceae (ruwbladigen))
34. Nemophila maculata; white with violet (bosliefje; familie: Hydrophyllaceae (bosliefjesfamilie))
35. Nemophila menziesii (insignis); 'Baby blue eyes'(bosliefje; familie: Hydrophyllaceae (bosliefjesfamilie))
36. Nicotiana; daylight sens (siertabak; familie: Solanaceae (nachtschadefamilie))
37. Nicotiana; alata white (siertabak; familie: Solanaceae (nachtschadefamilie))
38. Nigella damascena; Persian Jewels mixed (juffertje in het groen; familie: Ranunculaceae (boterbloemachtigen))
39. Oenothera biennis (teunisbloem; familie : Onagraceae (teunisbloemfamilie))

40. Papaver nudicaule; Kelmscott's Gnts/Unwin's Hybride (IJslandse papaver; familie Papaveraceae (papaverachtigen))
41. Papaver rhoeas; single red 'Corn Poppy' (grote klaproos; familie Papaveraceae (papaverachtigen))
42. Phacelia tanacetifolia; lavender-blue (facelia; familie: Boraginaceae (ruwbladigenfamilie))
43. Phlox drummondii; grd fl. (vlambloem; familie; Polemoniaceae (Vlambloemfamilie))
44. Rumex sanguineus; Bloody dock (bloedzuring; familie Polygonaceae (duizendknoopfamilie))
45. Salpiglossis sinuata; (brokaatbloem; familie: Solanaceae (nachtschadefamilie))
46. Saponaria officinalis PPZ (zeepkruid; familie Caryophyllaceae (anjerfamilie))
47. Silene coeli-rosa (hemelroosje; familie Carophyllaceae (anjerfamilie))
48. Spinacia oleracea (spinazie; familie: Chenopodiaceae (ganzevoetachtigen))
49. Tagetes lucida (afrikaantje; familie: Compositae (samengesteldbloemigen))
50. Tagetes patula nana; double Bonita mixed (afrikaantje; familie: Compositae (samengesteldbloemigen))
51. Thymus vulgaris; Winter thyme (tijm; familie: Labiatae (lipbloemigen))
52. Viola Swiss Giants; grootbloemig gemengd (viooltje; familie Violaceae (viooltjesfamilie))
53. Viscaria (hemelroosje; familie Carophyllaceae (anjerfamilie))

2.2 Objecten

De te screenen middelen waren:

Na zaaibesputingen:	dosering in kg of l/ha
A.	0,125
B.	1,0
C.	1,0 + 1,0

Na opkomstbesputingen:	dosering in kg of l/ha
D.	0,5 + 2
E.	0,5
F.	0,5
G.	0,5 + 0,5
H.	1
I.	1 + 3
J.	0,1 + 1
K.	0,015

Objecten in één herhaling:

Na zaai besputingen

L.	1
M.	0,1
N.	1,5
O.	3

Na opkomstbesputingen:

P.	0,1
Q.	2
R.	2
S.	2
T.	0,25
U.	0,05
V.	25%
W.	1
X.	1
Y.	1,5

Z.
AA.

0,5
0,5

2.3 Proefopzet

De gewassen werden op 2 juni gezaaid. In alle 53 bloemzaadgewassen werden 3 na zaaibehandelingen en 8 na opkomstbespuitingen uitgevoerd. De proef werd aangelegd in 3 herhalingen met een veldgrootte van 2,5 m x 2 m. De NO-bespuitingen zijn in herhaling 1 en 3 twee keer uitgevoerd en in herhaling 2 drie keer. Het proefschema staat in bijlage 2. De objecten die in één herhaling uitgevoerd zijn, zijn achteraan in het proefveld gelegd.

2.4 Weersomstandigheden

In tabel 1 en 2 staan per spuitdata de weer-, gewas- en bodemomstandigheden tijdens het spuiten. In bijlage 1 worden de neerslaggegevens (gemeten op de proeflocatie) tijdens het groeiseizoen weergegeven.

Nadat er gezaaid was, leek het een zelfde soort jaar te worden als 2011. Op zondag had het 19 mm geregend en ook op maandag 19 mm. In 5 dagen tijd is er ongeveer 47 mm neerslag gevallen. De eerste grondbewerking heeft plaatsgevonden met een tandensleper. De tweede keer is een triltand gebruikt om het veld zaaiklaar te maken. De woelrichting was niet gelijk aan de zaairichting. Sommige gewassen zijn gezaaid op een trekkerspoor. De voorvrucht was *Echium*. Dit zorgde voor veel opslag.

Tabel 1. **Weersomstandigheden tijdens het spuiten.**

spuit-datum	Spuitmoment	Tijdstip	Temperatuur [°C]	RV%	wind-richting	wind-snelheid [m/s]	Omstandigheden
02-06	Na zaai	15.30 - 17.30	17-18	32-39	NO	3,6 m/s	Zon, droog, grond droog
26-06	Na opkomst (1 ^e)*	8.00 - 11.00	15-19	78-47		1,9 m/s windstil	Zon, grond vochtig, gewas vochtig en zacht
03-07	Na opkomst (2 ^e)**	10.00 - 14.30	20-22	69 -56	ZW	2,1 m/s	Bewolkt, droog met afgehard gewas, gewas en grond droog
10-07	Na opkomst (3 ^e)***	7.30 - 12.00	16 - 18	80 - 64	NW	Max. 2 m/s	Wisselend bewolkt, gewas droog, grond vochtig, gewas zacht

* herhaling 2

** herhaling 1, 2 en 3

*** herhaling 1,2 en 3

Tabel 2. **Gewas- en bodemomstandigheden tijdens het spuiten.**

spuit-datum	Spuitmoment	vochtigheid	
		Bodem	Gewas
02-06	na zaai	Droog	Droog
26-06	na opkomst (1 ^e)*	Vochtig	Vochtig
03-07	na opkomst (2 ^e)	Droog	Droog
10-07	na opkomst (3 ^e)	Vochtig	Droog

* herhaling 2

3 Resultaten

In onderstaande tabellen wordt in een samenvatting de resultaten van 2012 weergegeven. De gewassen Antheriscus cerefolium en Saponaria zijn niet beoordeeld. Aubrieta is ook niet beoordeeld. Daar zijn alleen enkele plussen en minnen gegeven.

omschrijving	STADIUM	jaar	Adonis	Agrostemma	Allium schoen.	Alyssum/Lobularia	Antirrhium	Aubrieta	Campanula	Cerastium tomentosum	Cheiranthus allionii	Cheiranthus cheiri	Chrysanthemum cocc./Pyrethrum	Chrysanthemum leucanthemum	Cynoglossum
A	NZ	2012	1.3	0.7	3	0	2.3	+	2.7	3	0.3	0.3	1	1.3	0
B	NZ	2012	1.3	0.7	3	1.7	3		3	2	1.7	1.7	1.3	2	2.3
C	NZ	2012	0.3	0	0	0	0.3	+	2.5	0	0.7	0.7	2.2	1.7	0
L	NZ	2012	0	3	0	2	3		2	3	0	0	1	1	3
M	NZ	2012	2	3	3	3	3		3	3	3	3	0	0	3
N	NZ	2012	2	3	3	3	3		3	3	3	3	3	3	3
O	NZ	2012	0	2	0	2	0		1	0	?	?	1	0	0
D	NO1+NO2+NO3	2012	1	1	1	0	0	+	3	0	1	1	3	3	0
E	NO1+NO2+NO3	2012	3	0	3	3	2	-	3	2	0	0	2	3	3
F	NO1+NO2+NO3	2012	3	1	1	3	0		3	3	2	2	3	3	3
G	NO1+NO2+NO3	2012	3	2	1	3	0	+	3	3	?	1	3	3	3
H	NO1+NO2+NO3	2012	2	3	0	0	3	+	2	1	0	0	1	0	2
I	NO1+NO2+NO3	2012	2	3	1	2	3	-	3	1	1	1	0.5	2	3
J	NO1+NO2+NO3	2012	2	3	1	3	3	-	3	3	3	3	3	3	3
K	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	0	3	3	-	3	3	3	3	2	3	3
P	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	0	3	3		3	3	3	3	1	0	3
Q	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	0	3	3		3	3	3	3	3	3	3
R	NO1+NO2+NO3	2012	0.1	3	0	0	3		3	2	3	3	1	3	3
S	NO1+NO2+NO3	2012	1	1	0	3	3		3	1	3	3	2	3	3
T	NO1+NO2+NO3	2012	1	3	1	1	2		3	3	0	0	3	3	3
U	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	1	3	3		3	3	3	3	3	3	3
W	NO1+NO2+NO3	2012	2	3	1	3	0		3	3	3	3	3	3	3
X	NO1+NO2+NO3	2012	2	3	1	3	0		3	3	3	3	3	3	3
Y	NO2	2012	3	3	3	2	3		3	3	1	1	3	3	?
AA	NO2+NO3	2012	3	1	0	3	0		3	1	3	3	3	3	3
D	NO2+NO3	2012	0.5	0.5	1	0	0.5	+	3	0	0.5	0.5	3	3	0
E	NO2+NO3	2012	0	1	0	0	1	+	0.5	0	0.5	0.5	1	0	0
F	NO2+NO3	2012	2.5	0	0.5	3	1		3	1	1.5	1.5	2	3	3
G	NO2+NO3	2012	2	1	0	3	0	+	3	1	1.5	1	3	3	3
H	NO2+NO3	2012	2	3	0	0	1.5		2	1	0.5	0.5	0	0	2
I	NO2+NO3	2012	2	2.5	0	1.5	3		2	0	2.5	2.5	1	0	3
J	NO2+NO3	2012	2	3	0	3	2.5	-	3	3	3	3	3	2.5	3
K	NO2+NO3	2012	3	3	0.5	3	2.5	-	3	3	3	3	1	2.5	3
Z	NO2+NO3	2012	3	1	0	3	0		3	1	3	3	3	3	3
V	NO3	2012	0	2	0	2	0		1	1	0	0	0	0	2
onbehandeld		2012	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0

omschrijving	STADIUM	jaar	Cynoglossum	Dahlia variabilis	Dianthus B.	Dianthus deltoidea	Dianthus plumarius	Dragon Artemisia dracunculifolia	Echium	Eschscholtzia	Gypsophila	Helianthemum	Hesperis	Leptosiphon	Linaria	Linum perenne	Linum Rood/wit vlas	Linum Verzevlis
A	NZ	2012	0	2.3	0.3	3	0	0	2	2	0.3	2	0	1	3	2.7	3	2
B	NZ	2012	2.3	0.7	0	3	2	3	2.3	1.7	2.5	2	1.3	3	3	2	1.7	1.7
C	NZ	2012	0	3	0	0	0	2.3	0	0.3	0.3	0	1	0	0	0	0	0
L	NZ	2012	3	1	3	3	3	3	3	1	3	0	2	3	3	0	0	1
M	NZ	2012	3	2	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1
N	NZ	2012	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
O	NZ	2012	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	3	3	0	3	1
D	NO1+NO2+NO3	2012	0	3	0	1	2	3	0	0.5	2	2	1	1	0	0	1	0
E	NO1+NO2+NO3	2012	3	2	3	2	2	3	2	3	0	0	2	3	2	1	2	2
F	NO1+NO2+NO3	2012	3	2	3	3	3	3	3	2	0	2	2	3	2	0	3	2
G	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	0	3	2	1	3	2
H	NO1+NO2+NO3	2012	2	0	2	3	2	0	2	0	3	3	0	3	2	3	3	3
I	NO1+NO2+NO3	2012	3	0	0	2	1	2	3	0	3	2	3	3	3	1	2	3
J	NO1+NO2+NO3	2012	3	2	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	0	3	2
K	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1
P	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	3	3	3	2	3	0	3	3	3	3	1	0	1	1
Q	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	3	3	3	1	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3
R	NO1+NO2+NO3	2012	3	0	3	2	2	1	3	3	3	0	0	0	3	1	2	2
S	NO1+NO2+NO3	2012	3	2	3	2	2	0	3	3	3	0	0	3	3	1	3	3
T	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	3	0	1	3	3	0	2	2	3	1	0	0	0	0
U	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2
W	NO1+NO2+NO3	2012	3	2	3	2	2	3	3	1	3	2	3	3	3	1	3	0
X	NO1+NO2+NO3	2012	3	1	3	2	2	0	3	2	3	2	3	3	3	1	3	0
Y	NO2	2012	?	2	3	3	3	3	0	3	3	3	1	3	3	2	1	3
AA	NO2+NO3	2012	3	1	2	1	1	2	3	2	3	1	3	3	2	0	2	0
D	NO2+NO3	2012	0	3	0.5	1	1	3	0	0	2	2	0	1	0	0.5	0	1
E	NO2+NO3	2012	0	1.5	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0.5	0	0	1.5	1
F	NO2+NO3	2012	3	1.5	3	3	2	3	3	1	0	0	2.5	1	0	2	2	2
G	NO2+NO3	2012	3	3	3	2	2	3	3	0.5	1	1	1	3	2	0	1	2.5
H	NO2+NO3	2012	2	0.5	1	2	2	0	1.5	0.5	3	3	0	2	2.5	3	3	3
I	NO2+NO3	2012	3	1	0	1	1	2	3	0	3	2	0	3	3	1.5	1	3
J	NO2+NO3	2012	3	3	3	3	3	0.5	3	3	3	3	3	3	1	0	3	2.5
K	NO2+NO3	2012	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2.5	0	3	2	2	0
Z	NO2+NO3	2012	3	1	2	1	1	2	3	2	3	1	3	3	2	0	2	0
V	NO3	2012	2	1	1	0	1	2	2	0	3	0	1	0	3	2	2	2
onbehandeld		2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

omschrijving	STADIUM	jaar	Lunaria	Lupine eenjang	Myosotis	Nemophila maculata	Nemophila menziesii	Nicotiana	Nicotiana alata wit	Nigella damascena	Oenothera	Papaver nudicaule	Papaver rhoeas	Phacelia tanacetifolia
A	NZ	2012	0.3	0.7	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0	2
B	NZ	2012	1.7	0	3	3	3	3	3	2	2.3	3	2.3	3
C	NZ	2012	0	1.3	0	0	0	0.7	1	0.3	0	0	0	0.3
L	NZ	2012	0	0	3	2	2	3	3	3	0	3	3	3
M	NZ	2012	3	0	3	1	3	3	3	3	2	3	3	3
N	NZ	2012	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
O	NZ	2012	3	1	1	0	0	1?	1?	0	0	0	0	3
D	NO1+NO2+NO3	2012	2	3	2	0	0	3	3	1	3	0	0	0
E	NO1+NO2+NO3	2012	0	0	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1
F	NO1+NO2+NO3	2012	1	0	3	3	3	0	3	3	3	0	0	1
G	NO1+NO2+NO3	2012	2	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	2
H	NO1+NO2+NO3	2012	1	0	3	3	3	3	3	3	2	0	0	2
I	NO1+NO2+NO3	2012	2	2	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3
J	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	0
K	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
P	NO1+NO2+NO3	2012	3	1	3	3	3	3	3	3	3	0	0	3
Q	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
R	NO1+NO2+NO3	2012	3	1	2	3	1	3	3	2	3	3	3	1
S	NO1+NO2+NO3	2012	3	2	2	2	2	3	3	1	3	3	3	3
T	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	1
U	NO1+NO2+NO3	2012	3	0	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3
W	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3
X	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3
Y	NO2	2012	1	1.5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0
AA	NO2+NO3	2012	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1
D	NO2+NO3	2012	2	3	1.5	0	0	2	2	1	3	0	0	0.5
E	NO2+NO3	2012	0.5	0.5	2	3	3	2	2	0.5	1	0.5	0.5	
F	NO2+NO3	2012	1.5	1	1.5	3	3	0.5	1	3	3	0.5	0	0.5
G	NO2+NO3	2012	2	3	1.5	3	3	2	2	3	3	0.5	0.5	1
H	NO2+NO3	2012	1.5	0.5	3	3	2.5	3	3	2.5	2.5	2	0.5	1.5
I	NO2+NO3	2012	1.5	1	3	2.5	2	3	3	2	2	3	3	2
J	NO2+NO3	2012	3	3	3	2.5	2.5	3	3	3	3	2.5	2.5	0.1
K	NO2+NO3	2012	3	1.5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Z	NO2+NO3	2012	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	2	1
V	NO3	2012	1	2	1	1	1	1	1	1	1	0	0	2
onbehandeld		2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

omschrijving	STADIUM	jaar	Phlox	Rumex sanguineus	Salpiglossis sunuata	selder Apium gra.	Silene	Spinacia	Tagetes lucida	Tagetes patula nana	Thijm	Viola	Viscaria
A	NZ	2012	2	3	1	0	1.3	1.7	2	2	2.3	0	0.7
B	NZ	2012	3	3	3	1.5	2.7	0	1	1	3	0	2.3
C	NZ	2012	0	0	0	1.3	0	0	3	3	0.7	0	0
L	NZ	2012	3	3	3	1	3	2	0	0	3	1	3
M	NZ	2012	3	3	3	0	3	1.5	2	2	3	3	3
N	NZ	2012	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3
O	NZ	2012	3	0	3	2	1	2	0	0	1	0	2
D	NO1+NO2+NO3	2012	0	1	3	3	1	2	3	3	2	2	1
E	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	3	3	0	0	3	3	3	2	1
F	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	0	3	0	3	3	3	2	3	0
G	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	3	3	1	3	3	3	1	3	1
H	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	3	1	1	1	0	0	2	3	3
I	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	3	1	2	3	2	2	3	3	3
J	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	3	0	2	3	0	0	0	3	2
K	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
P	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	3	0	3	3	3	3	0	3	3
Q	NO1+NO2+NO3	2012	1.7	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3
R	NO1+NO2+NO3	2012	0	3	3	0	3	1	0	0	2	3	3
S	NO1+NO2+NO3	2012	1	3	3	0	3	3	2	2	3	3	3
T	NO1+NO2+NO3	2012	3	2	3	3	1	3	3	3	3	3	1
U	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3
W	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	3	3	3	3	1	1	2	2	3
X	NO1+NO2+NO3	2012	3	3	3	3	3	3	1	1	2	2	3
Y	NO2	2012	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3
AA	NO2+NO3	2012	3	3	3	3	1	3	1	1	2	1	1
D	NO2+NO3	2012	0.5	0	3	2.5	0.5	2	3	3	1.5	2.5	0.5
E	NO2+NO3	2012	3	0.5	2	0	0	0.5			3	0	0
F	NO2+NO3	2012	3	2	2	3	0	2.5	3	3	1.3	2.5	0
G	NO2+NO3	2012	3	2	3	3	0	3	3	3	2	2	0.5
H	NO2+NO3	2012	2.5	3	3	0	2		0	0	1.5	2.5	3
I	NO2+NO3	2012	3	2.5	3	0.5	1.5	3	1.5	1.5	2.5	3	2.5
J	NO2+NO3	2012	3	3	3	0	0.5	2	0	0	0	3	1.5
K	NO2+NO3	2012	3	3	3	3	2.5	3	3	3	0.5	1.5	3
Z	NO2+NO3	2012	3	3	3	3	1	3	1	1	2	1	1
V	NO3	2012	1	1	0	0	2	3	2	2	0	2	2
onbehandeld		2012	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0



Foto 1 en foto 2. **Excursie naar proefveld op 9 augustus 2012.**



Foto 3 en foto 4. **Overzicht proefveld op 17 augustus 2012.**

4 Samenvatting

Eén van de grootste knelpunten in de bloemzaadteelt vormt de onkruidbestrijding. Zonder goede onkruidbestrijding is de teelt veelal gedoemd te mislukken. Het aantal toegelaten herbiciden is zeer beperkt en niet voldoende om het onkruid afdoende te bestrijden. De activiteiten binnen dit onderzoek zijn gericht op het vinden van middelen en/of combinaties van middelen die perspectief bieden voor de onkruiden in de groente- en/of bloemzaadteelt. Er worden uitsluiten middelen beproefd die reeds toelating hebben (in Nederland) in andere akkerbouw- en vollegrondsgroentegewassen.

In 2012 zijn in totaal in de proef 26 herbiciden, al of niet in combinatie toegepast op diverse tijdstippen in ongeveer 53 gewassen per jaar. In 2012 is het biologische middel Floraclean gespoten. Dit middel wordt gebruikt op verhardingen.

Uit de proef is voor de meeste bloemzaadgewassen (samen met resultaten uit eerdere proeven) een aantal interessante toepassingsmogelijkheden van herbiciden en/of herbicidencombinaties naar voren gekomen. Een deel van deze toepassingsmogelijkheden zijn, in dezelfde gewassen, reeds in voorgaande jaren beproefd. Met behulp van deze gegevens zullen voor de geselecteerde herbiciden, in overleg met de betreffende fabrikanten, voorstellen worden gedaan ter uitbreiding van de toelatingen voor de onkruidbestrijding in groente- en bloemzaadgewassen. Zo loopt er een uitbreidingsaanvraag voor Dual Gold. Ook is het middel Lontrel toegelaten. In 2012 is het biologische middel Floraclean getest. Dit middel wordt gebruikt op verhardingen. De werking van het middel op onkruid viel tegen.

Bijlage 1. Neerslaggegevens screeningsproef 2012

Mei		juni		juli	
1-mei	4.8	1-jun	1.5	1-jul	7.6
2-mei	12.4	2-jun		2-jul	
3-mei		3-jun	18.6	3-jul	
4-mei		4-jun	18.8	4-jul	5.1
5-mei		5-jun		5-jul	23.6
6-mei		6-jun	7.6	6-jul	2.5
7-mei		7-jun	2.5	7-jul	1.2
8-mei	13.6	8-jun		8-jul	3.9
9-mei	13.8	9-jun		9-jul	
10-mei	10	10-jun		10-jul	
11-mei		11-jun	5.1	11-jul	
12-mei		12-jun	1.2	12-jul	14.9
13-mei		13-jun		13-jul	10.3
14-mei		14-jun		14-jul	17.5
15-mei	5.1	15-jun	5.2	15-jul	3.7
16-mei	1.3	16-jun	1.2	16-jul	11.2
17-mei		17-jun		17-jul	3.9
18-mei		18-jun	15.1	18-jul	
19-mei		19-jun		19-jul	3.7
20-mei	3.5	20-jun		20-jul	
21-mei		21-jun	7.2	21-jul	
22-mei		22-jun	1.5	22-jul	
23-mei		23-jun		23-jul	
24-mei		24-jun	11.2	24-jul	
25-mei		25-jun		25-jul	
26-mei		26-jun		26-jul	
27-mei		27-jun		27-jul	4.7
28-mei		28-jun		28-jul	
29-mei		29-jun	2.4	29-jul	
30-mei		30-jun	1.3	30-jul	1.2
31-mei	2.5			31-jul	

* Smitdata zijn aangegeven met groen!

Bijlage 2. Proefschema screeningsproef

Demo (één herhaling)

52	AA	
51	Z	
50	Y	
49	X	
48	W	
47	V	
46	U	
45	T	
44	S	
43	R	
42	Q	
41	P	
40	Y	
39	N	
38	M	
37	L	

Proefveld screening

Derde herhaling

36	O	
35	G	
34	D	
33	A	
32	J	
31	K	
30	H	
29	B	
28	F	
27	I	
26	C	
25	E	

Tweede herhaling

24	F	
23	H	
22	I	
21	E	
20	A	
19	J	
18	D	
17	G	
16	C	
15	O	
14	B	
13	K	

Eerste herhaling

12	A	
11	J	
10	I	
9	K	
8	O	
7	D	
6	F	
5	E	
4	C	
3	G	
2	H	
1	B	

Bijlage 2. Gewasstadia op NO1, NO2 en NO3

	NO1	NO2	NO3
	26-jun	3-jul	10-jul
1. Adonis	kiem	2-4 blad	4 blad
2. Agrostemma githago	4 blad	8-10 blad	12 cm
3. Allium schoenoprasum	1 pijpje	2 pijpjes	2 pijpjes
6. Apium graveolens var. Secalinum	kiemblad	kiem - 2 blad	3 blad
7. Artemisia dracunculus	2-4 blad	8 cm	12 cm
9. Campanula medium	kiem	2 blad	2-4 blad
10. Cerastium tomentosum	2 blad	4-6 blad	8 cm
11. Cheiranthus allionii	2-4 blad	3 cm	8 cm
12. Cheiranthus cheiri	2-4 blad	5 cm	10 cm
13. Chrysanthemum coccineum/Pyrethrum	1 blad	2 blad	4 blad
14. Chrysanthemum leucanthemum	2 blad	2-4 blad	4-6 blad
15. Cynoglossum amabile	2 blad	3-4 blad	10-14 blad
16. Dahlia variabilis	2-4 blad	6 blad	12 cm
17. Dianthus barbatus	2 blad	4-6 blad	4-6 blad
18. Dianthus deltoidea	2 blad	4 blad	3 cm
19. Dianthus plumarius	2-4 blad	4 blad	8 cm
20. Echium	4 blad	10 cm	25 cm
21. Eschscholzia californica	2-6 blad	6 blad	15 cm
22. Gypsophila elegans	4 blad	8 cm	15 cm
23. Helianthemum	kiem - 2 blad	2-4 blad	4-6 blad
24. Hesperis matronalis	2-4 blad	4 blad	4-6 blad
25. Leptosiphon hybrida	2 blad	2 cm	4 cm
26. Linaria maroccana	2-4 blad	5 cm	20 cm/begin bloei
27. Linum perenne	1,5 cm	4 cm	6 cm
28. Linum usitatissimum	6-8 cm	15 cm	30 cm
29. Linum grandiflorum rubrum	3 cm	7 cm	12 cm
30. Lobularia (Alyssum) maritima	2-4 blad	7 cm	begin bloei
31. Lunaria biennis	kiem	kiem - 2 blad	2-4 blad
33. Myosotis alpestris	kiem-2 blad	3 blad	6 blad
34. Nemophila maculata	2-4 blad	8 blad	5 cm
35. Nemophila menziesii (insignis)	2-4 blad	8 blad	8 cm
36. Nicotiana; daylight sens	kiem-2 blad	2-6 blad	2-6 blad
37. Nicotiana; alata white	kiem-2 blad	2-6 blad	2-6 blad
38. Nigella damascena	kiem	2-4 blad	4 blad
39. Oenothera biennis	2-4 blad	4-6 blad	10 blad
40. Papaver nudicaule	2 blad	2-4 blad	3 cm
41. Papaver rhoeas	2-4 blad	6-8 blad	10 cm
42. Phacelia tanacetifolia	2-4 blad	10 cm	25 cm
43. Phlox drummondii	2 blad	4 blad	4-6 blad
44. Rumex sanguineus	kiem-1 blad	2-4 blad	4-6 blad
45. Salpiglossis sinuata	kiem-2 blad	2-4 blad	4 blad
47. Silene coeli-rosa	2-4 blad	5 cm	12 cm
48. Spinacia oleracea	2-4 blad	12 cm	20 cm
49. Tagetes lucida	2 blad	4-6 blad	
50. Tagetes patula nana	2 blad	6-8 blad	begin bloei
51. Thymus vulgaris	kiem - 2 blad	1-2 blad	4 cm
52. Viola Sw iss Giants	kiem	kiem-2 blad	4-6 blad
53. Viscaria	2-4 blad	5 cm	12 cm