

# Toelatingsonderzoek herbiciden in karwij

Deugdelijkheidsonderzoek herbiciden in karwij, 2006-2007

M.G. van Zeeland & J. Hoek

© 2007 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

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

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

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

Dit project is gefinancierd door en uitgevoerd in opdracht van het:



**HOOFDPRODUCTSCHAP AKKERBOUW**

Postbus 29739  
2502 LS Den Haag  
Telefoon: (070) 370 87 08  
Fax: (070) 370 84 44  
Internet: <http://www.hpa.nl>  
Email: [hpa@hpa.agro.nl](mailto:hpa@hpa.agro.nl)

Projectnummer: 3252035300

**Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.**

Sector AGV

Adres : Edelhertweg 1, Lelystad  
: Postbus 430, 8200 AK Lelystad  
Tel. : 0320 – 29 11 11  
Fax : 0320 – 23 04 79  
E-mail : [info.ppo@wur.nl](mailto:info.ppo@wur.nl)  
Internet : [www.ppo.wur.nl](http://www.ppo.wur.nl)

# Inhoudsopgave

pagina

SAMENVATTING.....	5
1 INLEIDING .....	7
1.1 Probleemstelling .....	7
1.2 Doelstelling(en) en afbakening .....	7
1.3 Te verwachten resultaten .....	7
1.4 Bestaande kennis bij aanvang project .....	7
2 MATERIAAL EN METHODEN .....	9
2.1 Beoordeling.....	9
2.1.1 Onkruiden .....	9
2.1.2 Gewas .....	9
2.2 Proeven .....	9
2.3 Grondbewerking, bemesting en gewasbescherming .....	10
2.4 Weersomstandigheden tijdens het proefseizoen .....	10
2.5 Objecten .....	11
2.6 Bespuitingen .....	12
2.7 Gegevensopslag- en verwerking.....	13
3 RESULTATEN .....	14
3.1 Onkruid- en gewaswaarnemingen ZW3191 .....	14
3.2 Onkruid- en gewaswaarnemingen EH0702 .....	15
3.3 Bespreking resultaten .....	17
4 CONCLUSIES .....	21
5 LITERATUUR.....	23
BIJLAGEN.....	25
Bijlage 1. Proefschema ZW3191 .....	25
Bijlage 2. Proefschema EH0702.....	27
Bijlage 3. Weersgegevens 2006-2007 Westmaas.....	29
Bijlage 4. Weersgegevens 2006-2007 Ebelsheerd.....	31
Bijlage 5. Spuitgegevens .....	33



## Samenvatting

De huidige in karwij toegelaten middelen kunnen – behalve Fusilade - alleen tijdens de winterrust worden ingezet. Tijdens de winterperiode kan het gewas sterk veronkruiden, waardoor het gewas onkruidconcurrentie ondervindt. Ook bestrijding van kiemplanten in het vroege voorjaar (kruiskruid, kamille, kleeftkruid, meldesoorten, ganzevoetachtigen, zwarte nachtschade etc.) bij een op gang komende gewasgroei, geeft problemen door kans op gewasschade. Met name in een zachte winter, komt het gewas nauwelijks in winterrust en is er bij toepassing van herbiciden aanzienlijke kans op gewasschade. Dit bleek ook dit jaar toen de bespuiting van het standaardobject B (1,5 Chloor-IPC + 7 Legurame) in Oostwold niet uitgevoerd kon worden doordat het gewas niet in winterrust kwam.

Naast de toegelaten herbiciden Brabant Chloor IPC, Legurame en Boxer werden 3 niet toegelaten herbiciden beproefd. De bodemherbiciden middel B en H die zowel éénjarige grassen (inclusief straatgras) als enige breedbladige soorten bestrijden. Een contactherbicide, middel C, met alleen werking tegen een aantal breedbladigen en middel F met zowel bodem- als contactwerking tegen breedbladige en enkele grasachtige onkruiden. Het was de bedoeling om het contactherbicide middel G ook te beproeven. Helaas kon de bespuiting van dit herbicide niet worden uitgevoerd doordat het gewas op moment van de bespuiting al te groot was en de ondergroeivende onkruiden slecht konden worden geraakt. Middel G werkt vooral tegen een aantal éénjarige breedbladige onkruiden zoals muur, kleeftkruid, zwaluwtong, en akkerwinde. De omstandigheden voor een goede bodem- en/of contactwerking van de middelen waren op beide spuitstippen op beide locaties goed.

In Westmaas was de onkruiddruk van met name van breedbladige onkruiden goed. Er kwamen geen grassen voor. Ook in Oostwold was de onkruiddruk redelijk, maar lager dan in Westmaas. Grassen als duist en straatgras kwamen maar zeer beperkt voor. Breedbladigen kwamen wel in redelijke mate voor. Helaas moest de proef in Westmaas voortijdig worden afgebroken, doordat het gewas na de winter niet meer terugkwam. De proef in Oostwold kon niet geoogst worden door een te hoge bezetting van distels en kamille.

Het toegelaten middel **Boxer** gaf op beide locaties een matig bestrijdingsresultaat, omdat de al bovenstaande onkruiden door dit bodemherbicide niet werden bestreden. Het middel is selectief voor karwij.

De bodemherbiciden **middel B** en **middel F** (Middel F heeft ook contactwerking) gaven een goed bestrijdingsresultaat en kunnen het gewas gedurende winter redelijk onkruidvrij houden. De dubbele dosering middel B liet nog wat gewasschade zien en lijkt matig selectief. De enkele doseringen van beide middelen waren echter goed selectief en de dubbele dosering van middel F was ook selectief. De selectiviteit van middel F voor karwij lijkt dus wat hoger te zijn dan die van middel B. Beide middelen vullen elkaar wat hun werkingspectrum betreft goed aan en zijn als tankmix en in afzonderlijke toepassingen goed inzetbaar. Toepassing van een verlaagde dosering middel B (1 l/ha) in het late najaar voorafgegaan door toepassing van 2 l/ha middel F in de herfst gaf in Oostwold in het voorjaar iets minder bestrijdingsresultaat dan de combinatie 2 l/ha middel F + 3,75 middel B in de herfst.

De onkruidbestrijding door het contactherbicide **middel C** en het bodemherbicide **middel H** was op beide locaties matig tot slecht. Beide middelen werken matig tot slecht tegen de (breedbladige) onkruiden die in deze proeven voorkwamen. Middel C werkt niet tegen duist, middel H wel, maar het bestrijdingsresultaat tegen dit onkruid was matig, mede doordat het onkruid al bovenstond op moment van bespuiting. In het voorgaande seizoen 2005-2006 was de onkruidbestrijding door middel C moeilijk te meten, omdat er weinig onkruiddruk laag was of dat de onkruiden die door middel C goed worden bestreden niet voorkwamen. In 2004-2005 werd middel C in Westmaas ook in de winter toegepast. De onkruidbestrijding was toen redelijk en het middel was selectief. In Ebelsheerd werd de toepassing uitgesteld tot het voorjaar en gaf teveel gewasschade. Middel H werd dit jaar voor het eerst beproefd. Beide middelen bleken dit jaar

in beide doseringen voldoende selectief.

# 1 Inleiding

## 1.1 Probleemstelling

Karwij heeft een “open” gewasstructuur waardoor onkruidconcurrentie ná de oogst van de dekvruucht groot kan zijn. Mechanische onkruidbestrijding biedt geen perspectieven want eggen is in de praktijk nauwelijks mogelijk vanwege de restanten van de dekvruucht en kan door beschadiging van het gewas leiden tot meer schimmelziekten. Door de vrij nauwe rijafstand blijft er bij schoffelen teveel onbewerkte grond achter. De toelating van stoffen als monolinuron (diverse producten) en prometryn/propazin (Campagard) is enige jaren geleden beëindigd. De huidige in karwij toegelaten middelen kunnen – behalve Fusilade Max - alleen tijdens de winterrust worden ingezet. Tijdens de winterperiode kan het gewas echter al sterk zijn veronkruid, waardoor het gewas al veel onkruidconcurrentie heeft ondervonden. Ook bestrijding van kiemplanten in het vroege voorjaar (met name kruiskruid, kamille, klee kruid, meldesoorten, ganzevoetachtigen, zwarte nachtschade etc.) bij een op gang komende gewasgroei, geeft problemen door kans op gewasschade. Met name in een zachte winter (zoals in de winter van 2006-2007), komt het gewas nauwelijks in winterrust en is er bij toepassing van herbiciden in de winterperiode aanzienlijke kans op gewasschade. Gezien het voorgaande is toelating van nieuwe herbiciden in karwij dan ook dringend nodig. Daarom werd in teeltseizoen 2004-2005 gestart met toelatingsonderzoek in (winter-)karwij en met in 2005-2006 geplande vervolgprouwen in Nieuw Beerta en Westmaas. Toen de opkomst van de karwij begin 2005 op beide locaties matig tot slecht bleek te zijn, werd voor het seizoen 2005-2006 uitgeweken naar een praktijkperceel in Oostwold. In het seizoen 2006-2007 werden proeven aangelegd in een praktijkperceel in Oostwold en werd een proef aangelegd in Westmaas, beide onder dekvruucht zomergerst.

## 1.2 Doelstelling(en) en afbakening

Uitvoeren van toelatingsonderzoek (deugdelijkheidsonderzoek) in karwij met die middelen die perspectiefvol zijn gezien buitenlandse resultaten en de eerder uitgevoerd PPO-screening. Alleen die middelen worden onderzocht waarvan de toelatinghouder (fabrikant) de aanvraag van een toelating in dit “kleine gewas” ondersteunt of een aanvraag door “derden” zal ondersteunen. Er wordt alleen onderzoek gedaan in winterkarwij gezien het zeer geringe areaal zomerkarwij.

## 1.3 Te verwachten resultaten

Door effectieve middelen die in de nazomer/herfst en/of het vroege voorjaar kunnen worden toegepast, wordt onkruidbestrijding in karwij sterk verbeterd en kunnen ook de huidige probleemkruiden als kamille, kruiskruid, klee kruid en ganzenvoetsoorten afdoende worden aangepakt waardoor onkruidconcurrentie sterk wordt beperkt. Tevens wordt de kans op gewasschade in ‘zachte’ winters sterk beperkt omdat bestrijding in het najaar of het vroege voorjaar mogelijk wordt.

## 1.4 Bestaande kennis bij aanvang project

In 2001 en 2002 heeft het PPO-AGV screeningsonderzoek gedaan in karwij met diverse bodem- en contactherbiciden. Dit onderzoek heeft diverse middelen opgeleverd die goed toepasbaar leken te zijn in dit gewas. Verder is nagegaan welke middelen in het buitenland een toelating hebben in karwij en verwante gewassen en is gebruik gemaakt van expertise bij de begeleidingscommissie bestaande uit karwij telers.





## 2 Materiaal en methoden

### 2.1 Beoordeling

#### 2.1.1 Onkruiden

Voor de bespuiting (beginsituatie) en enkele weken na de bespuitingen (om effect van bespuiting te bepalen) werd onkruidbezetting en de stand van het gewas bepaald.

De onkruiden werden geteld op een daarvoor uitgezet telveldje (oppervlakte 1 m<sup>2</sup>).

In Westmaas waren de meest voorkomende breedbladige onkruiden: kamille, melkdistel, klein kruiskruid, melganzevoet, herderstasje, muur, perzikkruid en varkensgras. Er kwamen geen grassen voor. Als overblijvende soorten kwamen distel en paardebloem voor.

In Oostwold waren de meest voorkomende grassen duist en middel Gatgras en de meest voorkomende breedbladige onkruiden: herderstasje, vergeet-me-nietje, varkensgras, perzikkruid, klein kruiskruid, melkdistel, zwarte nachtschade en klimop ereprijs. Op 10 mei is de onkruidbezetting geschat (zie klassenindeling hieronder). De meest voorkomende onkruidsoorten op die datum waren: distel, paardebloem, duist, zuring, klein kruiskruid.

Klassenindeling voor beoordeling onkruid 10 mei 2007 in Oostwold:

1 = geen onkruid

2 = weinig onkruid

3 = matig onkruid

4 = redelijk veel onkruid

5 = veel onkruid

#### 2.1.2 Gewas

Op het zelfde waarnemingstijdstip als de onkruidwaarnemingen werd de reactie van het gewas op de bespuiting waargenomen. Voor de gewaswaarnemingen werd het gehele netto veld waargenomen. Daarbij werd gelet op: verkleuringen van het gewas, chlorose, necrose en standverschillen ten opzichte van de onbehandeld.

Het percentage chlorose werd bepaald door een inschatting te geven van het percentage aangetast blad.

Dit werd alleen in Westmaas waargenomen op 21 november 2006.

Necrose als gevolg van de bespuitingen, werd niet waargenomen. De stand van het gewas werd in een rapportcijfer tussen 1 en 10 (1 = zeer slecht, 10 = zeer goed) uitgedrukt.

## 2.2 Proeven

In het voorjaar van 2005 werd karwij onder dekvruucht zomergerst in gezaaid in twee veldproeven: één in het teeltgebied in Groningen in samenwerking met de Stichting Proefboerderijen Noordelijke Akkerbouw (SPNA) locatie Oostwold en één veldproef bij het Praktijkonderzoek Plant en Omgeving (PPO), locatie Westmaas. Na de oogst van de dekvruucht werd in het najaar van 2006 de herfstbespuitingen uitgevoerd. In Westmaas is bij het uitbaggeren van de aangrenzende sloot de bagger op de eerste herhaling van de proef terecht gekomen. Een gedeelte van de velden kon nog beoordeeld worden. Daarna werd helaas het standaardobject (object B, NO 1,5 Chloor-IPC + 7 Legurame ) in oktober gespoten. De gewasgroei stond op dat moment niet stil, wat wel bij dit object wordt aanbevolen. De resultaten van deze proef konden in eerste instantie als aanvullend beschouwd worden. Helaas is door onbekende oorzaak (mogelijk spuutschade) het gewas na de winter niet terug gekomen, waardoor de proef werd afgeschreven.

In Oostwold kon het standaardobject niet gespoten worden, omdat het een zachte winter was en de

gewasgroei doorging en bij bespuiting de kans op gewasschade te groot zou zijn. Vlak voor de oogst bleek dat door de zware onkruiddruk van met name distels en kamille het perceel niet geoogst kon worden. Hierdoor zijn er dit jaar geen resultaten van volledig geslaagde proeven zijn. De resultaten van de onkruidtellingen en de standcijfers die wel bekend bruikbaar zijn, worden in dit verslag weergegeven.

Het proefveld in Westmaas werd op 22 maart en in Oostwold op 13 maart 2006 ingezaaid. De proefschema's staan in bijlage 1 en 2. In tabel 1 worden de belangrijkste proefveldgegevens weergegeven.

Tabel 1. **Proefveldgegevens deugdelijkheidonderzoek herbiciden (Westmaas, ZW3191, Oostwold, EH0702).**

locatie	Westmaas	Oostwold
lutum % (berekend slib%)	17 (26)	46-50 (70-75)
organische stof %	2,4	3-4
pH-KCl	7,3	geen recente analyse beschikbaar
voorvrucht	Zomergerst	Zomergerst
Pw-getal	39	geen recente analyse beschikbaar
K-getal	22	geen recente analyse beschikbaar
zaaidatum	22 maart 2006 (6 kg/ha)	13 maart 2006 (14 kg/ha)
ras	Bleija	Konzewicky
teeltsysteem	Onder dekvrucht, rijafstand 25 cm, 3 cm, in één werkgang met de zomergerst	onder dekvrucht, rijafstand 25 cm, zaaidiepte 3 cm, in één werkgang met de zomergerst
omvang bruto veld [m]	6 x 11,4 m	25 x 3,5 waarvan 50 cm pad
omvang netto veld	2,25 x 9 m	20 x 3
aantal herhalingen	4	4
oogstdatum	niet geoogst	niet geoogst

## 2.3 Grondbewerking, bemesting en gewasbescherming

In Westmaas werd na de oogst van de dekvrucht op 16 augustus het hele proefveld met 0,75 l/ha Middel G gespoten. Door het mooie en warme weer na de oogst van de dekvrucht werden de nog aanwezige éénjarige onkruiden vrij groot. Gevreesd werd dat de onkruiden te groot zouden worden voordat met de eigenlijke objectbespuitingen in het najaar begonnen zou worden. Daarom is toestemming van de Plantenziektenkundige Dienst gevraagd om vóór die bespuitingen een bespuiting met het niet toegelaten middel G uit te voeren. Op 25 oktober is tevens een bespuiting met 1,5 l/ha Fusilade uitgevoerd tegen gerstopslag.

In Oostwold werd het perceel in het najaar van 2005 geploegd. Daarna vond in het voorjaar vóór zaai een bewerking met een rotorkoepel plaats. Op 9 oktober 2006 werd als bemesting 250 l/ha Urean en op 15 maart 2007 285 l/ha Urean gegeven. Op 31 maart 2007 werd 2 l/ha Fusilade tegen duist gespoten. In het voorjaar werd ook 0,2 l/ha Decis gespoten.

## 2.4 Weersomstandigheden tijdens het proefseizoen

In bijlage 3 en 4 staan de belangrijkste weersgegevens tijdens het proefseizoen in Westmaas en Oostwold weergegeven.

In Westmaas viel er in de 10 dagen voor de eerste bespuiting (objecten B, D, E, H, J, L, M, R, S, U, V, X en Z) op 11 oktober 36 mm regen. Daarna was het gedurende zeven dagen droog. Er was echter voor de bespuiting genoeg regen gevallen voor een goede bodemwerking van de bodemherbiciden middel B (object D, E en R), middel F (objecten H, J, R en S), Boxer (objecten U en V) en middel H (objecten X en Z). Het standaardobject B (1,5 Chloor-IPC + 7 Legurame) werd niet onder de juiste omstandigheden gespoten (gewas moet in rust zijn), waardoor schade aan het gewas mag worden verwacht. De omstandigheden waren voor de werking van de herbiciden goed. De omstandigheden voor een goede werking van het contactherbicide middel C (objecten L en M) waren ook goed. Op 22 december werd object S (1 l/ha

Middel B) gespoten. De grond was voldoende vochtig om de bodemwerking van dit herbicide te laten slagen.

In Oostwold viel er in de 12 dagen voor de eerste bespuiting (objecten D, E, H, J, L, M, R, S, U, V, X en Z) op 13 oktober 35 mm regen. Daarna was het zes dagen droog. Ook op deze locatie was voor de bespuiting genoeg regen gevallen voor een goede bodemwerking van de bodemherbiciden middel B (object D, E en R), middel F (objecten H, J, R en S), Boxer (objecten U en V) en middel H (objecten X en Z). De omstandigheden voor een goede werking van het contactherbicide middel C (objecten L en M) waren ook goed.

Op 21 december werd object S (1 l/ha middel B) gespoten. In de periode voor de bespuiting was er voldoende regen gevallen voor een goede bodemwerking van dit herbicide. Zes dagen na de bespuiting viel er geen regen.

## 2.5 Objecten

In tabel 2 worden de objecten en de gebruikte doseringen weergegeven. De toegelaten herbiciden **Brabant Chloor-IPC** en **Legurame** fungeerden als standaardmiddelen. Doordat het “grassenmiddel” middel E (o.a. duist en straatgras) werd teruggetrokken uit het onderzoek werd ook het middel **Fusilade** niet meer als standaardmiddel meegenomen.

**Middel B** werd wederom gekozen, omdat de belangstelling vanuit de firma's bestond. Omdat middel B een nieuwe formulering is, die in Nederland nog niet beschikbaar is op de markt zijn de doseringen aangepast aan de hoeveelheid actieve ingrediënt in de nieuwe formulering ten opzichte van de oude dosering.

Tevens gaf de fabrikant van middel F aan door te willen gaan met dosering 2 en 4 l/ha van **middel F**.

Wederom werd het object **2 middel F + 3,75 middel B** meegenomen, omdat dan een zeer brede range aan onkruiden zal kunnen worden aangepakt. Op verzoek van de begeleidingscommissie werd het object **2 middel F + 1 middel B laat in seizoen** opgenomen. De begeleidingscommissie verwacht dat de werking van middel B bij lagere temperaturen (>10 °C) beter is, omdat de werkzame stof dan minder snel wordt afgebroken.

Ook **middel C** bleek in de doseringen 2 en 4 l/ha voldoende selectief en de fabrikant verleende medewerking aan verder toetsing van het middel.

In 2006 werd het middel Boxer toegelaten in karwij. Een goede aanvulling op een najaarbespuiting met 4 l/ha Boxer zou in het voorjaar **middel G** zijn. Ook de fabrikant van middel G is bereid gevonden toepassing van dit middel in karwij te ondersteunen.

Bij het begin van het onderzoek werd **middel H** ook als mogelijk kandidaat gezien, maar onderzoek in karwij werd toen door de fabrikant niet ondersteund. Dit jaar kon ook dit middel met ondersteuning van de fabrikant in onderzoek worden genomen.

Tabel 2. **Objecten, omschrijving van de onderzochte objecten en code (Westmaas, ZW3191, Oostwold, EH0702).**

object	omschrijving behandelingen	code
A	Onbehandeld	onbeh
B	NO 1,5 Chloor-IPC + 7 Legurame	Chl + Leg
D	NO 3,75 Middel B	Middel B
E	NO 7,5 Middel B	Middel B2
H	NO 2 Middel F	Middel F
J	NO 4 Middel F	Middel F2
L	NO 2 Middel C	Middel C
M	NO 4 Middel C	Middel C2
R	NO 2 Middel F + 3,75 Middel B	Middel F + Middel B
S	NO 2 Middel F en 1 Middel B laat in seizoen	Middel F / Middel B laat
U	NO 4 Boxer na oogst van de dekvruucht en 1 Middel G voorjaar 2007	Box / Middel G vj
V	NO 4 Boxer na oogst van de dekvruucht en 2 Middel G voorjaar 2007	Box / Middel G2 vj
X	NO 3 Middel H, na oogst van de dekvruucht	Middel H
Z	NO 6 Middel H, na oogst van de dekvruucht	Middel H2

NO = ná opkomst (ná de oogst van de dekvruucht, behalve object B: dit object in de winter spuiten);  
De objecten D t/m Z, met uitzondering van het middel Boxer zijn niet toegelaten in karwij!

## 2.6 Bespuitingen

Gegevens over de onderzochte werkzame stoffen zijn opgenomen in tabel 3, de spuitdata in tabel 4 en 5 en gegevens over de bespuitingen in bijlage 5.

Tabel 3 bevat vertrouwelijke informatie en is daarom niet in dit verslag weergegeven.

Tabel 3. **Spuitdata en bespoten objecten (Westmaas, ZW3191).**

spuitdata Westmaas	objecten	omschrijving toepassing
11 oktober 2006	B, D, E, H, J, L, M, R <sup>1</sup> , S <sup>2</sup> , U, V, X, Z	najaarsbespuitingen na opkomst, per abuis ook object B gespoten
22 december 2006	S <sup>3</sup>	
in het vroege voorjaar van 2007 is de proef gestopt, omdat het gewas niet terugkwam (groeide)		

- 1) Object R: bespuiting van Middel F en Middel B als tankmix
- 2) Object S: bespuiting van Middel F.
- 3) Object S: bespuiting van Middel B

Tabel 4. **Spuitsdata en bespoten objecten (Oostwold, EH0702).**

spuitsdata Oostwold	objecten	omschrijving toepassing
13 oktober 2006	D, E, H, J, L, M, R <sup>1</sup> , S <sup>2</sup> , U, V, X, Z	najaarsbespuitingen na opkomst
21 december 2006 kon niet gespoten worden	S <sup>3</sup> B	Karwij nog niet in winterrust Karwij niet in winterrust
niet gespoten	U, V (Middel G- bespuiting)	te laat, door droge en warme voorjaar, karwij en onkruiden al te groot op moment dat het wel kon

1) Object R: bespuiting van Middel F en Middel B als tankmix

2) Object S: bespuiting van Middel F.

3) Object S: bespuiting van Middel B

## 2.7 Gegevensopslag- en verwerking

De gegevens zijn middel statistisch verwerkt met het programma Genstat for Windows, 8<sup>th</sup> edition. In de tabellen zijn de gemiddelden per object en per kenmerk weergegeven. In de tabellen zijn verder opgenomen:

- F-prob. %: "F probability". Dit cijfer geeft de kans aan – uitgedrukt als percentage - dat de verschillen tussen de objecten door het toeval tot stand zijn gekomen. Als de F-prob. kleiner is dan 5%, dan wordt aangenomen dat dit te klein is om aan het toeval toe te schrijven, zodat verondersteld wordt dat er wezenlijke verschillen zijn tussen de objecten.
- LSD 5%: "Least Significant Difference". Dit is het kleinste significante verschil tussen objecten bij een onbetrouwbaarheid van 5 procent.

## 3 Resultaten

### 3.1 Onkruid- en gewaswaarnemingen ZW3191

Op 27 september vonden de eerste onkruid- en gewaswaarnemingen plaats (tabel 6). Bij het uitbaggeren van de naastgelegen sloot was er bagger op de eerste herhaling gekomen. Daardoor werden alleen de herhalingen twee tot en met vier waargenomen. De eerste bespuitingen vonden op 11 oktober plaats. De voornaamste onkruidsoorten waren in volgorde van het grootste aantal: kamille, melkdistel, klein kruiskruid, melganzevoet, herdertasje, muur, perzikkruid en varkensgras. Als overblijvende soorten kwamen distel en paardebloem voor. Er kwamen op dit perceel niet of nauwelijks grassen voor. Bij de waarneming op 27 september werden voor geen van de soorten significante verschillen tussen de objecten gevonden.

Tabel 5. **Effectiviteit (aantal planten/m<sup>2</sup>) en selectiviteit (standcijfer) op 27 september 2007 (Westmaas, ZW3191).**

		totaal aantal breedbladigen	gewas- stand
	gemiddelde		6
A	onbeh	117	7
B	Chl + Leg	123	6
D	Middel B	148	6
E	Middel B2	73	7
H	Middel F2	191	6
J	Middel F4	135	6
L	Middel C	78	7
M	Middel C2	166	7
R	Middel F + Middel B	47	6
S	Middel F / (Middel B laat)	68	6
U	Box (+ Middel G vj)	77	6
V	Box (+ Middel G2 vj)	72	7
X	Middel H	113	6
Z	Middel H2	155	6
F.pr.		0,568	0,540
I.s.d.		134	1

Op 21 november vonden de laatste waarnemingen plaats (tabel 7), omdat in het begin van 2007 het gewas door onbekende oorzaak niet meer terug kwam en volledig bleek afgestorven. Een gedeelte van de veldjes in de eerste herhaling was bij op dit waarnemingstijdstip wel bruikbaar voor waarnemingen. Zodat bij deze waarneming alle herhalingen werden waargenomen.

De objecten H, J, R, S en Z hadden een significant lager aantal melkdistelplanten dan onbehandeld. Voor kamille hadden de objecten M, V een significant hoger aantal kamilleplanten dan onbehandeld. Voor het totaal aantal breedbladigen hadden alleen de objecten R en S een significant lager aantal planten dan de onbehandeld. Er werden geen standverschillen waargenomen.

Tabel 6. **Effectiviteit (aantal planten/m<sup>2</sup>) en selectiviteit (standcijfer en chlorosepercentage ) op 21 november 2007 (Westmaas, ZW3191).**

		melkdistel		kamille		totaal breedbladigen		stand	% chlorose
	gemiddelde							7	
A	onbeh	8,5	. b c d	2,5	a . .	18,0	. b c d e	7	7,8
B	Chl + Leg	10,3	. . . d	4,8	a b .	23,3	. . c d e	7	12,8
D	Middel B	4,0	a b c d	3,3	a . .	8,3	a b c . .	7	7,8
E	Middel B2	4,3	a b c d	0,0	a . .	7,0	a b . . .	7	9,0
H	Middel F2	0,0	a . . .	3,3	a . .	3,5	a b . . .	7	5,3
J	Middel F4	0,0	a . . .	3,8	a . .	4,0	a b . . .	7	0,5
L	Middel C	4,8	a b c d	1,8	a . .	8,8	a b c . .	8	7,8
M	Middel C2	9,8	. . c d	20,3	. . c	31,0	. . . . e	7	6,3
R	Middel F + Middel B	0,3	a . . .	0,3	a . .	0,8	a . . . .	7	1,8
S	Middel F / (Middel B laat)	0,0	a . . .	0,8	a . .	1,3	a . . . .	7	1,5
U	Box (+ Middel G vj)	2,5	a b c .	15,0	. b c	24,8	. . . d e	8	4,3
V	Box (+ Middel G2 vj)	0,5	a . . .	1,5	a . .	4,5	a b . . .	7	5,3
X	Middel H	1,8	a b . .	2,8	a . .	6,0	a b . . .	7	3,8
Z	Middel H2	0,3	a . . .	10,0	a b c	10,3	a b c d .	7	2,5
F.pr.		0,047		0,018		0,003		0,295	0,127
I.s.d.		7,6		11,1		15,6		1	7,7

( ): bespuiting van desbetreffende middel op deze datum nog niet uitgevoerd

### 3.2 Onkruid- en gewaswaarnemingen EH0702

Op 12 oktober werden de eerste onkruid- en gewaswaarnemingen gedaan (tabel 8). De eerste bespuitingen vonden op 13 oktober plaats. De voornaamste grassen waren duist en straatgras. Waarbij op de objecten E en object het aantal duistplanten en het totaal aantal grassen significant hoger was dan onbehandeld. De voornaamste breedbladige onkruiden waren: herderstasje, vergeet-me-nietje, varkensgras, perzikkruid, klein kruiskruid, melkdistel, zwarte nachtschade en klimop ereprijs. Als meerjarige onkruiden kwamen paardbloem en akkerdistel voor. Bij de afzonderlijke soorten waren er geen significante verschillen. Op de objecten X en Z was het totaal aantal breedbladige onkruiden significant hoger dan op onbehandeld. Er werden geen verschillen in gewasstand gevonden tussen de objecten.

Tabel 7. **Effectiviteit (aantal planten/m<sup>2</sup>) en selectiviteit (standcijfer) op 12 oktober 2006 (Oostwold, EH0702)**

		duist		straatgras	totaal grassen		totaal breedbladigen		stand
	gemiddelde								6
A	onbeh	0,3	a . .	0	0,3	a .	7,5		7
B	Chl + Leg	0,8	a b .	0	0,8	a .	15,8		7
D	Middel B	0,5	a . .	0	0,5	a .	15,5		7
E	Middel B2	2	. . c	2	4	. b	14,0		6
H	Middel F2	0,5	a . .	0	0,5	a .	25,0		6
J	Middel F4	0,8	a b .	0,3	1,0	a .	19,5		7
L	Middel C	0	a . .	0,5	0,5	a .	18,8		6
M	Middel C2	0,3	a . .	0	0,3	a .	22,5		7
R	Middel F + Middel B	0	a . .	0	0	a .	20,3		7
S	Middel F / Middel B laat	2	. b c	1	3	. b	26,3		6
U	Box + Middel G vj	0	a . .	0,3	0,3	a .	12,0		6
V	Box + Middel G2 vj	0,5	a . .	0	0,5	a .	11,3		7
X	Middel H	0,3	a . .	0,3	0,5	a .	30,5		7
Z	Middel H2	0,3	a . .	0	0,3	a .	24,3		7
F.pr.		0,004		0,599	<0,001		0,7		0,97
I.s.d.		1,0		1,7	1,6		20,9		1

Op 23 november waren alle najaarsbespuitingen uitgevoerd, behalve de bespuiting van middel B op object S. Er werden tussen de objecten geen significante verschillen in aantallen duist, totaal aantal breedbladigen en gewasstand gevonden (tabel 9).

Tabel 8. **Effectiviteit (aantal planten/m<sup>2</sup>) en selectiviteit (standcijfer) op 23 november 2006 (Oostwold, EH0702)**

		duist	totaal breedbladigen	stand
	gemiddelde			7
A	onbeh	0,8	34,3	7
B	Chl + Leg	(0,5)	(24,3)	(7)
D	Middel B	0	3,3	7
E	Middel B2	0,5	10,8	7
H	Middel F2	1	16,3	7
J	Middel F4	2	13,3	7
L	Middel C	0,8	26,3	7
M	Middel C2	3	21,0	7
R	Middel F + Middel B	0	1,5	7
S	Middel F / (Middel B laat)	3	16,3	7
U	Box / (Middel G vj )	0,3	4,8	7
V	Box / (Middel G2 vj)	1	4,5	7
X	Middel H	0,3	22,5	7
Z	Middel H2	0	4,3	7
F.pr.		0,23	0,2	0,96
I.s.d.		2,6	23,7	1

( ): bespuiting van desbetreffende middel op deze datum nog niet uitgevoerd.

Op 21 december 2006 werd de bespuiting met middel B op object S uitgevoerd.

Op 5 april 2007 werd voor het aantal duistplanten geen objectverschillen gevonden (tabel 10). Op object X) was het aantal klein kruiskruidplanten significant hogere dan alle andere objecten, met uitzondering van object D. Beide middelen werken matig tot slecht tegen klein kruiskruid. Op object H werd significant meer klimop ereprijs gevonden dan op de onbehandeld en de objecten B, D, E, J, R, V en X. Voor het totaal aan breedbladigen onkruiden en voor de gewasstand werden geen significante verschillen tussen de objecten gevonden.

Tabel 9. **Effectiviteit (aantal planten/m<sup>2</sup>) en selectiviteit (standcijfer) op 5 april 2007 (Oostwold, EH0702)**

		duist	klein kruiskruid	klimop ereprijs	totaal breedbladigen	stand		
	gemiddelde					7		
A	onbeh	0	0,3	a .	3,5	a b .	6,0	7
B	Chl + Leg	(1)	(0,0	a .)	(2,5	a b .)	(3,8)	(7)
D	Middel B	0	1,5	a b	0,0	a . .	3,5	7
E	Middel B2	0	0,8	a .	0,0	a . .	4,0	7
H	Middel F2	0,5	0,3	a .	7,8	. . c	8,3	7
J	Middel F4	2	0,0	a .	3,5	a b .	5,5	7
L	Middel C	0	0,0	a .	6,3	. b c	6,8	7
M	Middel C2	1	0,0	a .	6,3	. b c	8,0	7
R	Middel F + Middel B	0	0,0	a .	0,3	a . .	1,0	7
S	Middel F / (Middel B laat)	0,5	0,0	a .	3,8	a b c	4,3	7
U	Box (+ Middel G vj)	0,5	0,3	a .	5,8	. b c	7,5	7
V	Box (+ Middel G2 vj)	0	0,0	a .	2,8	a b .	3,8	7
X	Middel H	0	3,0	. b	3,3	a b .	6,5	7
Z	Middel H2	0,3	0,3	a .	3,8	a b c	4,5	7
F.pr.		0,64	0,025		0,007		0,1	1
I.s.d.		1,9	1,6		4,1		4,2	1

( ): bespuiting van desbetreffende middel op deze datum nog niet uitgevoerd.



Door de droge april maand groeide het gewas erg hard en was het onkruid betrekkelijk klein. In mei viel er de nodige regen waardoor het uitvoeren van de bespuiting met middel G moeilijk was. Op het moment dat het wel kon, was het gewas al te groot om het daaronder groeiende onkruid nog voldoende te raken. Daardoor werden de bespuitingen met middel G (objecten U en V) niet uitgevoerd.

Op 10 mei was de gewasstand van object E significant slechter dan de onbehandeld en de overige objecten (tabel 11). Door de schade aan het gewas ontstonden er open plekken waardoor daar meer onkruid kon groeien. Er werden tussen de objecten geen verschillen in onkruidstand waargenomen.

Tabel 10. **Effectiviteit (aantal planten/m<sup>2</sup>) en selectiviteit (standcijfer) op 10 mei 2007 (Oostwold, EH0702).**

		stand	onkruidbezetting
	gemiddelde	6	
A	onbeh	7 . b	2,8
B	Chl + Leg	(6 . b)	(2,8)
D	Middel B	7 . b	2,8
E	Middel B2	4 a .	3,0
H	Middel F2	6 . b	2,0
J	Middel F4	6 . b	1,8
L	Middel C	6 . b	3,0
M	Middel C2	6 . b	2,5
R	Middel F + Middel B	6 . b	2,3
S	Middel F / Middel B laat	6 . b	2,3
U	Box / (Middel G vj)	7 . b	2,8
V	Box / (Middel G2 vj)	6 . b	3,0
X	Middel H	6 . b	2,3
Z	Middel H2	6 . b	2,8
F.pr.		0,003	0,25
I.s.d.		1	1,0

( ) object B en Middel G op object U en V zijn niet gespoten.

### 3.3 Bespreking resultaten

Voor sommige waarnemingstijdstippen werden voor een onkruidsoort, het totaal aantal breedbladigen en/of de stand van het gewas geen significante verschillen tussen de objecten gevonden. In dat geval zal alleen gemeld worden of de bestrijding goed of slecht was.

Alle objecten met uitzondering van object B in Oostwold (niet gespoten) en de bespuiting met middel B op object S werden in Westmaas op 11 oktober en in Oostwold op 13 oktober uitgevoerd.

In Oostwold werden weinig standsverschillen tussen de objecten gevonden. Daar waar er verschillen optraden waren het meer standsverschillen tussen de herhalingen. De stand van het gewas was eigenlijk voor alle objecten op beide locaties goed, met uitzondering object E (7,5 l/ha Middel B) op 10 mei in Oostwold.

#### **Object A: Onbehandeld**

De onkruiddruk van breedbladige onkruiden was in Westmaas goed. Er kwamen helaas geen grassen voor. In Oostwold was de onkruiddruk van breedbladige onkruiden, straatgras en duist vrij laag. Er kwamen veel distels in het proefveld voor. Bij oogst bleek de hoeveelheid distels en kamille de oogst van het proefveld onmogelijk te maken.

#### **Object B: ná opkomst 1,5 l/ha Brabant chloor IPC + 7 l/ha Legurame**

De toegelaten herbiciden Brabant Chloor-IPC (werkzame stof chloorprofam) plus Legurame (werkzame stof carbeetamide) werd in Westmaas op 11 oktober gespoten. Het gewas was toen nog niet in rust, waardoor er schade optrad aan het gewas. Dat uitte zich vooral in enige chlorose welke op 21 november in dit object werd waargenomen. De stand van het gewas op dat moment toch goed.

In Oostwold kon de bespuiting niet uitgevoerd worden, omdat het gewas gedurende de zachte winter niet in rust kwam.

#### **Object D: ná opkomst 3,75 l/ha Middel B**

Het bodemherbicide middel B bestrijdt éénjarige grassen (waaronder duist) en een aantal éénjarige tweezaadlobbige onkruiden (waaronder veelknopigen).

In Westmaas kwamen geen grassen en weinig veelknopigen voor. Melkdistel werd redelijk bestreden, maar het verschil met onbehandeld was niet betrouwbaar. De bestrijding van het totaal aantal breedbladigen was op 21 november matig, maar niet significant lager dan onbehandeld. Er werd geen verschil in het percentage chlorose ten opzichte van de onbehandeld.

In Oostwold was de bestrijding van het totaal aan breedbladigen op 23 november goed en op 5 april matig.

#### **Object E: ná opkomst 7,5 l/ha Middel B**

In Westmaas was op 21 november de bestrijding van het totaal aan breedbladigen. Melkdistel werd redelijk bestreden, maar het verschil met onbehandeld was niet betrouwbaar. Er werd iets meer chlorose gevonden dan bij object D en de onbehandeld.

In Oostwold was op 23 november de bestrijding van het totaal aantal breedbladigen minder dan op object D, maar meer dan op de onbehandeld en daardoor. Op 5 april werd er op het telveld geen duist meer gevonden en was de bestrijding van de breedbladigen vergelijkbaar met object D. Met name klimop ereprijs werd op zowel object D als E goed bestreden. Tot en met 5 april was de stand van het gewas goed en vergelijkbaar met de andere objecten. Op 10 mei was de stand van het gewas echter aanzienlijk en betrouwbaar slechter dan de overige objecten. Een mogelijke verklaring kan zijn dat door de lange nawerking van middel B het middel in voorjaar bij uitgroei weer wordt opgenomen en op het eind van het groeiseizoen nog schade geeft. Ook in 2005 en 2006 was de stand van dit object (Middel B2) wat slechter dan van de enkele dosering middel B.

#### **Object H: ná opkomst 2 l/ha Middel F**

Middel F heeft zowel bodem- als contactwerking op met name breedbladige onkruiden, met ook enige werking (als bodemherbicide) tegen straatgras.

In Westmaas was op 21 november de bestrijding van melkdistel significant beter dan onbehandeld, kamille werd niet betreden. De bestrijding van het totaal aan breedbladigen was vrij goed, maar niet significant verschillend met de onbehandeld. Er werd op dit object een geringer percentage chlorose gevonden dan op het onbehandelde object.

In Oostwold was op 23 november de bestrijding van het totaal aan breedbladigen zeer matig, maar op 5 april stonden er meer onkruiden dan op onbehandeld.

#### **Object J: ná opkomst 4 l/ha Middel F**

In Westmaas was op 21 november de bestrijding van melkdistel evenals op object H significant beter dan de onbehandeld en werd kamille niet bestreden (kamille niet noemen). De bestrijding van het totaal aan breedbladigen was vergelijkbaar met object H en niet significant verschillend met onbehandeld. Er werd vrijwel geen chlorose gevonden.

In Oostwold was op 23 november de bestrijding van het totaal aantal breedbladigen zeer matig. Ook op dit object werd er op 5 april geen verschil in aantal breedbladigen gevonden met onbehandeld. Op 10 mei was de onkruidbezetting wel wat minder dan onbehandeld.

#### **Object L: ná opkomst 2 l/ha Middel C**

Middel C is een contactherbicide tegen breedbladige onkruiden.

In Westmaas was op 21 november de bestrijding van melkdistel, kamille en totaal aan breedbladigen onvoldoende, en niet significant beter dan de onbehandeld. De mate van chlorose was vergelijkbaar met onbehandeld.

In Oostwold verschilde op 23 november het totaal aantal breedbladigen niet veel van onbehandeld. Ook op 5 april en op 10 mei was de onkruidbezetting vergelijkbaar met onbehandeld.

**Object M: ná opkomst 4 l/ha Middel C**

Op dit object stond op 27 september in Westmaas zeer veel onkruid. De bestrijding op 21 november was voor melkdistel, kamille en totaal aan breedbladigen slecht. Dit middel werkt slecht tegen o.a. kamille, witte krodde en melkdistel, welke veel voorkwamen. Het percentage chlorose was iets lager dan object L en de onbehandeld.

In Oostwold was op 23 november het totaal aantal breedbladigen onkruiden niet veel lager dan onbehandeld en object L. Op 5 april was het totaal aantal breedbladigen zelf hoger dan onbehandeld en op 10 mei vergelijkbaar met onbehandeld.

**Object R: ná opkomst 2 l/ha Middel F + 3,75 l/ha Middel B**

In Westmaas was op 27 september de onkruidbezetting het laagste van alle objecten. Op 21 november bleek het aantal melkdistelplanten en het totaal aantal breedbladigen significant lager dan onbehandeld. Het percentage chlorose was erg laag.

In Oostwold werd op 13 oktober middel F en middel B in een tankmix gespoten. Op 23 november en 5 april de bestrijding van het totaal aantal breedbladigen zeer goed. Op 10 mei verschilde de onkruidbezetting niet veel met onbehandeld.

**Object S: ná opkomst 2 l/ha Middel F + 1 l/ha Middel B laat in seizoen**

De toepassing van middel B later in het seizoen werd toegepast omdat bij lagere temperaturen in het late najaar of het begin van de winter de werking van middel B beter zou zijn. Deze late bespuiting met middel B vond in Westmaas op 22 december en in Oostwold op 21 december plaats. Op 27 september stond in Westmaas ook op dit object weinig onkruid. Op 21 november was het aantal melkdistel- en kamilleplanten en het totaal aantal breedbladigen significant lager dan op onbehandeld. Het percentage was het laagste van alle objecten. Na de bespuitingen met middel B werden geen waarnemingen meer gedaan, zodat het effect van deze bespuiting in Westmaas niet kan worden bepaald. In Oostwold stond op 12 oktober significant meer duist dan op de onbehandeld. Ook het aantal breedbladigen was erg hoog. Op 23 november was duist niet bestreden, maar de bestrijding van het totaal aantal breedbladigen was onvoldoende. Op 5 april was de bestrijding van duist en het totaal aantal breedbladigen minder dan van object S. Op 10 mei was de onkruidbezetting vergelijkbaar met object S en de onbehandeld.

**Object U: ná opkomst 4 l/ha Boxer, na oogst van de dekvrucht + 1 Middel G in voorjaar**

Boxer (werkzame stof prosulfocarb) is een bodemmiddel herbicide met een breed werkingspectrum tegen zowel duist, straatgras en windhalm als breedbladige onkruiden. Het middel is sinds kort toegelaten in karwij en kan onder goede omstandigheden en bij een onkruidbezetting waartegen het middel goed werkt de karwij gedurende de wintermaanden voor enige tijd onkruidvrij houden. Toepassing van middel G in het voorjaar zou dan een welkome aanvulling zijn. Middel G werkt goed tegen een aantal breedbladigen (o.a. muur, kleefkruid, akkerwinde, zwaluwtong, varkensgras), maar werkt niet tegen grasachtigen en kamille. In Westmaas werd alleen Boxer gespoten op 11 oktober en kon de bespuiting met middel G niet worden uitgevoerd, omdat het gewas na de winter niet meer terugkwam. In Oostwold werd middel G niet gespoten, omdat op moment van mogelijkheid om de bespuiting uit te voeren het gewas al te dicht stond om de ondergroeide onkruiden nog goed te raken. Op 27 september stond er al onkruid. Doordat Boxer een bodemherbicide is, werd het bovenstaande onkruid niet of nauwelijks bestreden. Op 21 november was in Westmaas de bestrijding van het aantal melkdistelplanten redelijk. Het totaal aantal breedbladigen was hoger dan onbehandeld. Er werd weinig chlorose gevonden op dit object.

In Oostwold was op 23 november de bestrijding van het aantal breedbladige onkruiden goed. Op 5 april en op 10 mei was de onkruidbezetting vergelijkbaar met onbehandeld.

**Object V: ná opkomst 4 l/ha Boxer, na oogst van de dekvrucht + 2 Middel G in voorjaar**

In Westmaas was de onkruidbestrijding bij een vergelijkbare beginsituatie (op 27 september) op 21 november beter dan op object U, terwijl dezelfde dosering Boxer was gespoten. Er kwam met name minder kamille voor en het totaal aantal breedbladigen was lager. Het verschil met onbehandeld was echter niet significant. Er werd weinig chlorose waargenomen, iets meer dan op object U.

In Oostwold was op 23 november de bestrijding van het totaal aantal breedbladigen goed. Op 5 april was het totaal aantal breedbladigen lager dan op object U en de onbehandeld, maar op 10 mei was de

onkruidbezetting vergelijkbaar met deze twee objecten.

**Object X: ná opkomst 3 l/ha Middel H, na de oogst van de dekvruucht**

Middel H is een bodemherbicide met werking tegen duist, straatgras en windhalm en een breed werkingsspectrum tegen breedbladige onkruiden.

In Westmaas was op 21 november de bestrijding van melkdistel redelijk. Het totaal aantal breedbladigen was wel lager dan onbehandeld, maar het verschil was niet betrouwbaar. Er werd weinig chlorose waargenomen op dit object.

In Oostwold was op 23 november de bestrijding van de breedbladige onkruiden slecht. Ook op 5 april en 10 mei was de onkruidbezetting vergelijkbaar met onbehandeld.

**Object Z: ná opkomst 6 l/ha Middel H, na de oogst van de dekvruucht**

In Westmaas werd op 21 november een significant lager aantal melkdistelplanten gevonden dan op de onbehandeld. Het totaal aantal breedbladigen was niet significant lager dan de onbehandeld en zelfs hoger dan object X. Het percentage chlorose was lager dan object X en de onbehandeld. In Oostwold was op 23 november het totaal aantal breedbladige onkruiden lager dan de onbehandeld en object X. Op 5 april was het aantal breedbladige onkruiden iets lager dan onbehandeld en object X, maar op 10 mei was de onkruidbezetting gelijk aan onbehandeld.

## 4 Conclusies

Naast de toegelaten middel herbiciden Brabant Chloor-IPC, Legurame en Boxer werden 3 niet toegelaten herbiciden beproefd. De bodemherbiciden B en H die zowel éénjarige grassen (inclusief straatgras) als breedbladigen bestrijden. Een contactherbicide C, met werking tegen breedbladigen en middel F met zowel bodem- als contactwerking tegen meerdere breedbladige en enkele grasachtige onkruiden. Het was de bedoeling om het contactherbicide J ook te beproeven. Helaas kon de bespuiting van dit herbicide niet worden uitgevoerd. Middel G werkt alleen tegen breedbladige onkruiden.

Alle bespuitingen (met uitzondering van de bespuiting met middel B op object S) vonden in Westmaas plaats op 11 oktober en in Oostwold op 13 oktober. Object R (2 Middel F + 3,75 Middel B) werd op beide locaties als tankmix gespoten. De late bespuiting met middel B op object S vond in Westmaas op 22 december en in Oostwold op 21 december plaats. De omstandigheden voor een goede bodem- en/of contactwerking van de middelen waren op beide spuitstippen op beide locaties goed.

In Westmaas was de onkruiddruk van breedbladige onkruiden op dit proefperceel hoog. Er kwamen op deze locatie geen grassen voor. Ook in Oostwold was de onkruiddruk redelijk, maar lager dan in Westmaas. Naast duist en straatgras kwamen ook verscheidene breedbladige onkruiden voor. Helaas moest de proef in Westmaas voortijdig worden afgebroken, doordat het gewas na de winter niet meer terugkwam. De proef in Oostwold kon niet geoogst worden door een te hoge bezetting van distels en kamille.

Gezien het voorgaande was de kwaliteit van deze proeven onvoldoende. Bij het trekken van de conclusies moet daarom de nodige voorzichtigheid in acht worden genomen. Het (voorlopige) eindoordeel over een middel is dan ook vooral tot stand gekomen met behulp van de resultaten van het eerste onderzoeksseizoen (2004-2005) en in beperkte mate met die van het tweede seizoen (2005-2006).

De toegelaten middelen **Brabant Chloor-IPC en Legurame** werden in Westmaas niet onder de juiste omstandigheden toegepast (gewas was niet in rust), waardoor gewasschade ontstond. In Oostwold kon het niet worden toegepast, omdat het gewas niet in rust kwam (zachte winter). Vandaar dat de andere objecten niet met dit standaardobject konden worden vergeleken.

De onkruidbestrijding van het toegelaten middel **Boxer** was op beide percelen matig tot redelijk. Dit was vooral te wijten aan het feit dat er al onkruiden boven stonden op het moment van bespuiting. Daar Boxer een bodemherbicide is, zal het middel tegen bovenstaande onkruiden weinig doen. Er ontstond geen schade aan het gewas.

Het bodemherbicide **middel B** gaf in Westmaas in de enkele en dubbele dosering een redelijk goede bestrijding van de breedbladige onkruiden. In Oostwold leek de bestrijding door de enkele dosering iets beter dan van de dubbele dosering. Aan het eind van het groeiseizoen was de onkruidbezetting op de onbehandeld laag waardoor het lastig werd goede conclusies te trekken. In Westmaas ontstond door toepassing van de dubbele dosering iets meer chlorose dan bij de enkele dosering. In Oostwold was tot april de dubbele dosering weinig schade aan het gewas te zien. Op 10 mei was echter de gewasstand aanzienlijk slechter dan de overige objecten. In 2004-2005 werd in Nieuwe Beerta ook een iets mindere stand en lagere opbrengst dan onbehandeld en het standaardobject gevonden. In Westmaas werd het middel toen niet toegepast. In 2005-2006 werd in Oostwold een iets mindere stand gevonden, maar geen verschil in opbrengst. Hieruit blijkt dat alleen de dosering 3,75 l/ha middel B toegepast in het najaar selectief is in karwij, maar dat de "dubbele" dosering met name in het volgende voorjaar enige gewasschade kan veroorzaken. Het is dus zaak om de dosering van middel B niet te verhogen en in de praktijk overlapping bij het spuiten zoveel mogelijk te voorkomen.

Toepassing van middel B in combinatie met middel F was goed mogelijk. Ten opzichte van middel B alleen gaf het in Westmaas een betere bestrijding van melkdistel en kamille en in Oostwold van klein kruiskruid. Op beide locaties was het totaal aan breedbladige onkruiden bij toepassing van de combinatie middel F en middel B lager dan bij toepassing van alleen middel F of alleen middel B. Deze middelen vullen elkaar goed

aan en zijn in een tankmix of in afzonderlijke bespuitingen goed bruikbaar. Middel B toegepast in het late najaar/begin winter met een verlaagde dosering van 1 l/ha (object S) gaf in het voorjaar een iets minder bestrijdingsresultaat dan de dosering van 3,75 l/ha toegepast als tankmix met 2 l/ha middel F in oktober. Met name klimop ereprijs bleek op dit object (object S) slechter bestreden te worden. In 2004-2005 werd de combinatie niet toegepast. In 2005-2006 was de stand van het gewas aan het eind van het groeiseizoen en de opbrengst iets minder dan van het standaardobject en de objecten met de afzonderlijke middelen. De verschillen waren niet significant. Ook de combinatie van middel F en middel B toegepast in het najaar blijkt selectief in karwij.

**Middel F** ná opkomst werd in twee doseringen toegepast en in een combinatie met middel B. De bestrijding van de breedbladige onkruiden was in Westmaas goed en in Oostwold redelijk. Waarbij de bestrijding door de dubbele dosering aan het eind van het groeiseizoen iets hoger was dan de enkele dosering. Middel F werkt niet tegen duist. Er werd weinig chlorose of gewasschade waargenomen. In het seizoen 2004-2005 bleef alleen de opbrengst van het object met de hoogste dosering (6 l/ha) wat achter in opbrengst. De beide ander objecten (2 en 4 l/ha) waren vergelijkbaar met de onbehandeld. Gezien de resultaten lijkt middel F in een dosering van 2 l/ha per hectare in een toepassing in het najaar voldoende selectief te zijn in karwij.

**Middel C** is een contactmiddel. Het in twee doseringen gespoten. De onkruidbestrijding van de enkele dosering was in Westmaas redelijk, maar op de velden met een dubbele dosering was de bestrijding slecht. Ook in Oostwold was de onkruidbestrijding van beide doseringen gedurende het hele groeiseizoen slecht. Duist wordt door dit herbicide niet bestreden. Er werd een weinig chlorose gevonden en de stand van het gewas was goed. De doseringen 2 en 4 l/ha gaven een boven het gemiddelde liggende opbrengst. In het seizoen 2004-2005 werden in Nieuw Beerta voor de enkelvoudige dosering de dosering 2, 4 en 6 l/ha getoetst, in Westmaas alleen 2 en 4 l/ha. Deze voldeden goed en waren voldoende selectief. Gezien deze resultaten lijkt middel C in doseringen 2 en 4 l/ha bij een toepassing in het najaar selectief te zijn in karwij.

**Middel H** is een bodemherbicide en werd in twee doseringen toegepast. De bestrijding van de breedbladige onkruiden was in Westmaas matig. Er kwam nogal wat kamille voor. Deze onkruidsoort wordt door dit middel matig bestreden. Ook in Oostwold werd de breedbladigen slecht en de duist matig bestreden. In Westmaas werd n de enkele dosering enige chlorose gevonden, maar in de dubbele dosering niet. Op beide locaties was voor beide doseringen de stand van het gewas goed. Daar dit het eerste jaar is dat het middel in dit gewas wordt beproefd, kan geen vergelijking gemaakt worden met eerder jaren. De resultaten van dit jaar tonen aan dat middel H in doseringen 3 en 6 l/ha bij een toepassing in het najaar selectief lijkt te zijn in karwij.

## 5 Literatuur

Hoek, J. & G.J. Dwarshuis, februari 2002. Onkruidbestrijding in de kruidenteelt. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V., Sector AGV. Vertrouwelijk projectrapport nr. 12.36.344. 29 pp.

Plentinger, M.C. & J. Hoek, september 2005. Toelatingsonderzoek in karwij. Deugdelijkheidsonderzoek herbiciden in karwij, 2004-2005. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. PPO nr. 520353. 50 pp.

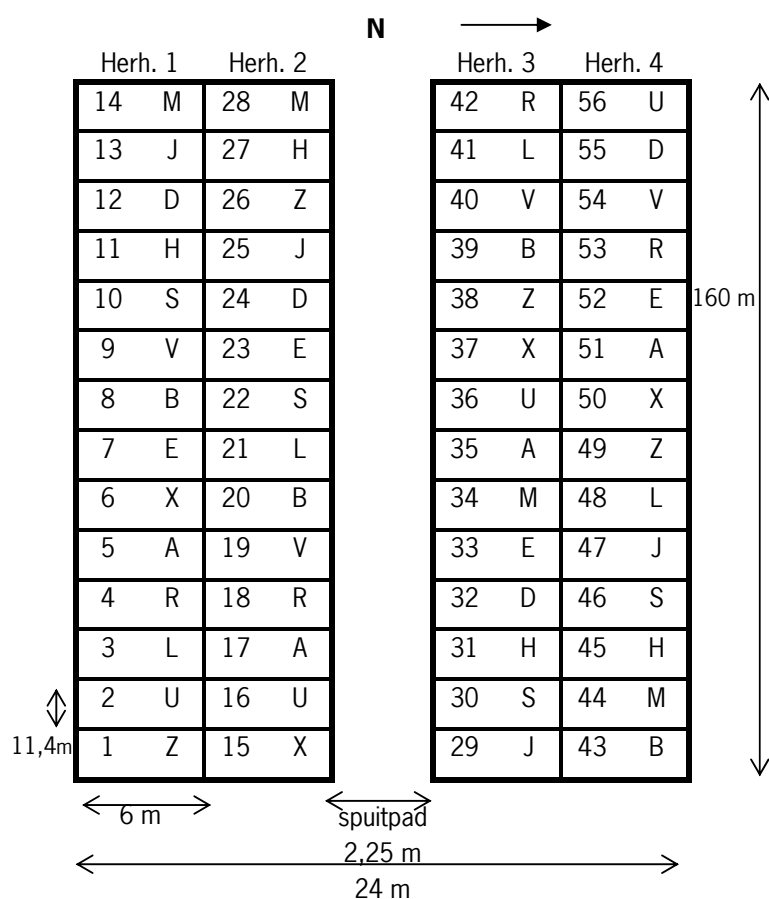
Zeeland, M.G. van & J. Hoek, augustus 2006. Toelatingsonderzoek in karwij. Deugdelijkheidsonderzoek herbiciden in karwij, 2005-2006. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving. PPO nr. 3252035300. 27 pp.





# Bijlagen

## Bijlage 1. Proefschemazw3191



proefveld lengte:  $(10 \cdot 25 =) 250$  m; breedte:  $((6 \cdot 3,5) + 3 =) 24$  m; oppervlakte:  $(250 \cdot 24 =) 6600$  m<sup>2</sup>

### Objecten

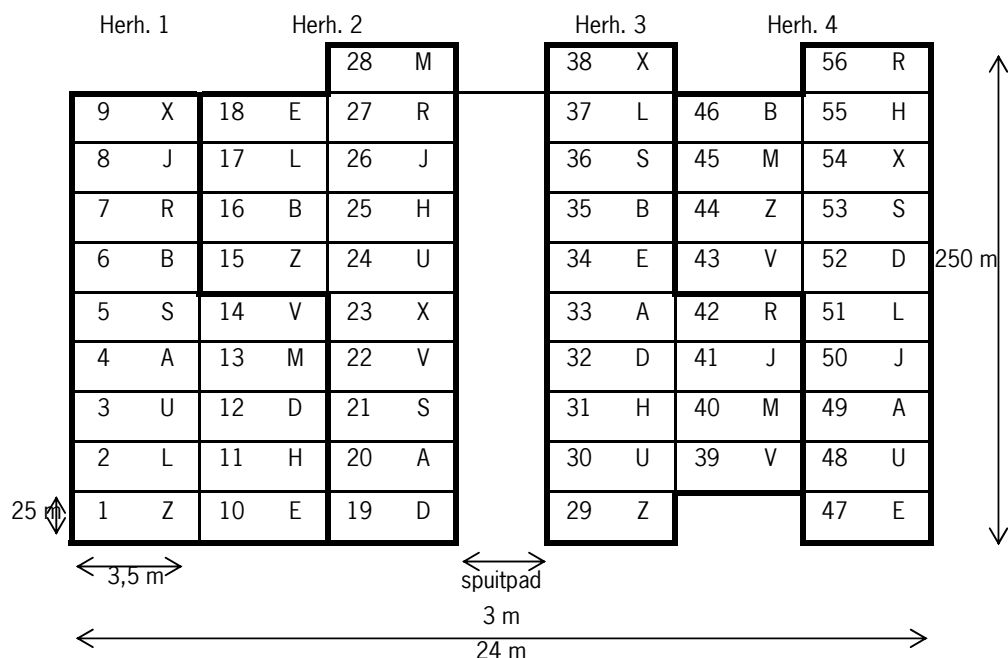
De objecten D tot en met Z bevatten middelen die in karwij niet zijn toegelaten.

**NO** = ná opkomst (ná de oogst van de dekvucht, periode augustus – eind september, behalve object S: dit object in november/december spuiten);

object	behandelingen	code
A	onbehandeld	onbeh
B	NO 1,5 Chloor-IPC + 7 Legurame	Chl + Leg
D	NO 3,75 Middel B	Middel B
E	NO 7,5 Middel B	Middel B2
H	NO 2 Middel F	Middel F
J	NO 4 Middel F	Middel F2
L	NO 2 Middel C	Middel C
M	NO 4 Middel C	Middel C2
R	NO 2 Middel F + 3,75 Middel B	Middel F + Middel B
S	NO 2 Middel F + 1 Middel B laat in het seizoen	Middel F + Middel B laat
U	NO 4 Boxer na oogst van de dekvucht + 1 Middel G voorjaar 2007	Box+Middel G
V	NO 4 Boxer na oogst van de dekvucht + 2 Middel G voorjaar 2007	Box+Middel G2
X	NO 3 Middel H, na oogst van de dekvucht	Middel H
Z	NO 6 Middel H, na oogst van de dekvucht	Middel H2



## Bijlage 2. Proefschema EH0702



proefveld lengte:  $(10 \cdot 25 =) 250$  m; breedte:  $((6 \cdot 3,5) + 3 = 24)$  m; oppervlakte:  $(250 \cdot 24 =) 6600$  m<sup>2</sup>

### Objecten

De objecten D tot en met Z bevatten middelen die in karwij niet zijn toegelaten.

**NO** = ná opkomst (ná de oogst van de dekvruucht, periode augustus – eind september, behalve object S: dit object in november/december spuiten);

object	behandelingen	code
A	onbehandeld	onbeh
B	NO 1,5 Chloor-IPC + 7 Legurame	Chl + Leg
D	NO 3,75 Middel B	Middel B
E	NO 7,5 Middel B	Middel B2
H	NO 2 Middel F	Middel F
J	NO 4 Middel F	Middel F2
L	NO 2 Middel C	Middel C
M	NO 4 Middel C	Middel C2
R	NO 2 Middel F + 3,75 Middel B	Middel F + Middel B
S	NO 2 Middel F + 1 Middel B laat in het seizoen	Middel F + Middel B laat
U	NO 4 Boxer na oogst van de dekvruucht + 1 Middel G voorjaar 2007	Box+Middel G
V	NO 4 Boxer na oogst van de dekvruucht + 2 Middel G voorjaar 2007	Box+Middel G2
X	NO 3 Middel H, na oogst van de dekvruucht	Middel H
Z	NO 6 Middel H, na oogst van de dekvruucht	Middel H2



## Bijlage 3. Weersgegevens 2006-2007 Westmaas

2006	temp		neerslag	2006	temp		neerslag	2007	temp		neerslag	2007	temp		neerslag
datum	min	max	mm	datum	min	max	mm	datum	min	max	mm	datum	min	max	mm
1-09	14	22	0,0	1-11	5	20	4,6	1-01	6	32	0	1-03	7	10	0
2-09	13	19	0,0	2-11	3	22	6,6	2-01	5	27	2,6	2-03	5	9	0
3-09	17	21	7,0	3-11	7	25	1,2	3-01	16	29	0	3-03	6	9	0
4-09	15	22	0,0	4-11	10	27	0,0	4-01	16	26	0	4-03	5	13	0
5-09	14	23	0,0	5-11	10	27	0,0	5-01	19	30	4,8	5-03	8	11	0
6-09	17	27	0,0	6-11	10	28	0,0	6-01	12	23	0	6-03	8	10	0
7-09	15	20	0,0	7-11	4	10	0,0	7-01	12	30	0	7-03	7	10	0
8-09	10	23	0,0	8-11	10	24	0,0	8-01	9	32	0,2	8-03	3	13	0
9-09	10	23	0,0	9-11	6	13	0,2	9-01	11	28	0	9-03	5	9	0
10-09	11	25	0,0	10-11	5	25	0,4	10-01	16	30	0	10-03	3	12	0
11-09	11	29	0,0	11-11	7	12	1,0	11-01	15	33	0	11-03	5	15	0
12-09	14	30	0,0	12-11	8	17	0,8	12-01	15	36	0	12-03	4	18	0
13-09	16	29	0,0	13-11	10	20	3,0	13-01	19	37	0	13-03	3	15	0
14-09	18	26	0,0	14-11	11	15	7,8	14-01	6	38	0	14-03	2	14	0
15-09	17	29	0,0	15-11	12	16	2,6	15-01	5	8	0	15-03	1	14	0
16-09	15	31	0,0	16-11	12	15	0,0	16-01	5	9	1,8	16-03	7	12	0
17-09	16	21	0,0	17-11	9	14	0,4	17-01	8	11	8,4	17-03	9	14	0
18-09	15	24	0,0	18-11	5	14	4,4	18-01	8	13	32,6	18-03	4	10	0
19-09	12	20	1,2	19-11	4	14	5,8	19-01	9	11	0,8	19-03	1	7	0
20-09	11	25	0,0	20-11	7	15	2,6	20-01	7	13	2,8	20-03	1	8	0
21-09	12	28	0,0	21-11	8	14	22,6	21-01	5	8	4	21-03	3	9	0
22-09	15	27	0,0	22-11	7	15	6,2	22-01	0	6	6	22-03	5	9	0
23-09	15	21	2,4	23-11	8	13	0,0	23-01	-2	3	0	23-03	5	7	0
24-09	15	25	0,0	24-11	8	13	0,2	24-01	-1	5	0	24-03	5	11	0
25-09	17	23	0,2	25-11	6	13	2,4	25-01	-2	2	0	25-03	5	14	0
26-09	13	22	0,8	26-11	8	14	0,2	26-01	-1	5	1,2	26-03	6	18	0
27-09	12	22	0,2	27-11	7	15	0,0	27-01	4	7	2	27-03	6	17	0
28-09	14	23	0,0	28-11	9	14	0,6	28-01	6	8	0,4	28-03	6	20	0
29-09	14	23	0,0	29-11	7	12	0,0	29-01	7	10	0,6	29-03	6	12	0
30-09	12	22	0,0	30-11	5	8	0,0	30-01	7	9	0	30-03	6	15	0
1-10	13	21	0,8	1-12	7	10	0,0	31-01	4	8	0,4	31-03	6	16	0
2-10	13	18	19,6	2-12	9	11	6,4	1-02	8	11	0	1-04	7	18	0
3-10	13	18	0,0	3-12	7	10	4,6	2-02	5	10	0,2	2-04	6	20	0
4-10	9	17	5,0	4-12	8	12	1,8	3-02	2	11	0	3-04	6	10	0
5-10	11	17	4,2	5-12	11	14	0,0	4-02	2	9	0	4-04	2	14	0
6-10	14	17	3,4	6-12	8	11	0,0	5-02	0	7	0,2	5-04	2	16	0
7-10	12	17	2,0	7-12	7	10	0,0	6-02	-1	5	1,2	6-04	4	19	0
8-10	10	18	0,0	8-12	8	11	0,0	7-02	0	5	0	7-04	5	12	0
9-10	8	19	0,0	9-12	4	26	4,2	8-02	-2	4	80,4	8-04	100	-100	0
10-10	11	19	1,4	10-12	4	17	6,2	9-02	2	7	0	9-04	7	17	0
<b>11-10</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>0,2</b>	11-12	5	15	1,4	10-02	2	7	5	10-04	8	17	0
12-10	10	19	0,0	12-12	8	20	0,0	11-02	6	10	10,2	11-04	9	19	0
13-10	5	19	0,2	13-12	8	26	0,2	12-02	6	11	5,6	12-04	7	21	0
14-10	10	16	0,0	14-12	9	30	0,0	13-02	6	9	0,6	13-04	10	24	0
15-10	9	15	0,0	15-12	6	9	0,0	14-02	6	8	1,8	14-04	10	27	0
16-10	6	18	0,0	16-12	15	23	1,2	15-02	4	12	0	15-04	10	30	0
17-10	7	18	0,0	17-12	7	19	1,2	16-02	3	13	0	16-04	10	27	0
18-10	12	16	1,0	18-12	3	20	0,0	17-02	4	13	0	17-04	8	15	0
19-10	12	19	2,6	19-12	1	8	0,0	18-02	3	7	0	18-04	6	16	0
20-10	13	17	0,2	20-12	-1	3	0,0	19-02	5	8	0	19-04	5	19	0
21-10	14	17	0,0	21-12	-	-	-	20-02	6	12	0,6	20-04	7	17	0
22-10	12	16	3,8	<b>22-12</b>	-	-	-	21-02	7	10	0,8	21-04	2	18	0

Vervolg bijlage 3

23-10	15	18	13,8	23-12	-	-	-	22-02	5	12	0	22-04	4	23	0
24-10	11	16	4,8	24-12	-	-	-	23-02	6	12	0,4	23-04	8	24	0
25-10	9	14	2,4	25-12	-	-	-	24-02	8	11	1	24-04	11	23	0
26-10	13	21	0,0	26-12	-	-	-	25-02	7	10	1,6	25-04	14	29	0
27-10	9	16	0,0	27-12	-	-	-	26-02	6	8	0	26-04	12	27	0
28-10	9	16	0,8	28-12	-	-	-	27-02	5	11	0	27-04	12	27	0
29-10	9	16	0,0	29-12	-	-	-	28-02	8	11	0	28-04	12	27	0
30-10	7	16	0,0	30-12	-	-	-					29-04	12	23	0
31-10	10	16	2,2	31-12	-	-	-					30-04	8	21	0

*De spuitdata zijn vetgedrukt*

## Bijlage 4. Weersgegevens 2006-2007 Ebelsheerd

2006	temp		neerslag	2006	temp		neerslag	2007	temp		neerslag	2007	temp		neerslag
datum	min	max	mm	datum	min	max	mm	datum	min	max	mm	datum	min	max	mm
1-09	10	20	1,5	1-11	7	15	12,2	1-01	7	12	5,0	1-03	7	12	12,7
2-09	12	21	0,1	2-11	1	9	7,1	2-01	4	8	4,0	2-03	4	10	8,3
3-09	15	23	5	3-11	2	8	5	3-01	3	9	4,4	3-03	1	9	1,3
4-09	14	23	0	4-11	3	10	0,1	4-01	-	-	-	4-03	2	8	0,0
5-09	14	22	0	5-11	3	13	1,6	5-01	-	-	-	5-03	4	9	3,7
6-09	13	21	1,2	6-11	11	12	0,9	6-01	-	-	-	6-03	4	7	0,1
7-09	16	25	0	7-11	10	13	0	7-01	3	8	6,5	7-03	7	9	9,5
8-09	13	19	3	8-11	6	12	0	8-01	6	9	1,6	8-03	5	11	4,7
9-09	8	19	0	9-11	5	11	1,5	9-01	7	12	4,2	9-03	3	12	0,0
10-09	9	18	0	10-11	2	10	1,5	10-01	12	14	0,0	10-03	1	10	3,4
11-09	11	24	0	11-11	2	12	5,4	11-01	4	14	8,0	11-03	3	11	0,0
12-09	13	28	0	12-11	6	11	8,2	12-01	5	10	12,0	12-03	3	15	0,0
13-09	13	31	0	13-11	5	10	2	13-01	7	12	0,0	13-03	3	16	0,0
14-09	15	31	0	14-11	7	13	1,4	14-01	7	12	1,9	14-03	2	12	0,0
15-09	15	29	0	15-11	10	13	3,5	15-01	2	9	0,0	15-03	1	13	0,0
16-09	15	25	0	16-11	11	14	0	16-01	2	9	0,3	16-03	5	14	0,0
17-09	15	25	0	17-11	10	16	2,4	17-01	5	9	4,0	17-03	5	12	1,6
18-09	16	26	0	18-11	8	12	1	18-01	7	12	14,0	18-03	6	12	11,1
19-09	12	19	0	19-11	4	11	0	19-01	6	13	25,7	19-03	2	9	2,5
20-09	10	19	0	20-11	3	7	0	20-01	7	12	2,6	20-03	2	8	2,2
21-09	8	20	0	21-11	8	10	0	21-01	3	12	11,5	21-03	2	9	0,0
22-09	8	27	0	22-11	4	10	1,7	22-01	3	7	10,6	22-03	4	7	0,7
23-09	13	30	0,3	23-11	4	7	2,7	23-01	-4	4	0,0	23-03	3	8	0,0
24-09	16	24	0	24-11	4	12	6,2	24-01	-4	1	0,0	24-03	4	11	1,7
25-09	13	27	0	25-11	5	16	0	25-01	-2	1	0,0	25-03	5	14	0,0
26-09	16	23	0	26-11	8	17	2,6	26-01	-2	3	3,8	26-03	5	16	0,0
27-09	12	20	0	27-11	8	14	0	27-01	-3	5	3,8	27-03	4	15	0,0
28-09	12	20	0	28-11	7	13	0	28-01	1	6	0,0	28-03	6	16	0,0
29-09	14	22	0	29-11	5	14	0	29-01	1	8	3,2	29-03	5	18	0,0
30-09	16	23	1,5	30-11	4	8	0	30-01	2	8	0,3	30-03	3	16	0,5
1-10	14	22	7,5	1-12	3	8	0	31-01	5	10	0,0	31-03	2	15	0,0
2-10	13	23	3	2-12	6	9	0,5	1-02	5	10	2,4	1-04	4	15	0,0
3-10	14	19	3,6	3-12	10	13	0	2-02	3	7	0,0	2-04	3	17	0,0
4-10	13	18	2	4-12	7	12	5,4	3-02	-1	6	0,0	3-04	3	17	0,0
5-10	11	17	2,7	5-12	12	14	3,2	4-02	-2	5	0,0	4-04	0	10	0,0
6-10	12	17	6,7	6-12	9	13	0,2	5-02	-3	2	0,0	5-04	1	11	0,0
7-10	12	13	9,3	7-12	5	11	3,6	6-02	-3	1	0,0	6-04	5	15	0,0
8-10	12	16	0	8-12	6	10	13,1	7-02	-2	1	0,0	7-04	4	13	0,0
9-10	12	16	0	9-12	4	11	8,9	8-02	-2	2	0,0	8-04	14	15	0,0
10-10	5	19	0,1	10-12	1	9	0,7	9-02	-3	1	0,0	9-04	3	15	0,0
11-10	12	18	1,5	11-12	3	9	0,2	10-02	-2	1	3,0	10-04	9	13	0,0
12-10	10	19	0	12-12	2	9	4,1	11-02	-2	2	5,5	11-04	10	15	0,0
<b>13-10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	13-12	3	8	1,8	12-02	2	6	4,1	12-04	3	15	0,0
14-10	13	17	0	14-12	8	11	0,3	13-02	5	7	10,0	13-04	5	17	0,0
15-10	11	15	0	15-12	8	9	0	14-02	3	9	3,0	14-04	5	20	0,0
16-10	6	13	0	16-12	6	9	0	15-02	3	7	7,0	15-04	6	25	0,0
17-10	6	17	0	17-12	2	8	5	16-02	2	11	0,0	16-04	8	28	0,0
18-10	9	18	0	18-12	-1	9	4,1	17-02	2	9	0,0	17-04	8	28	0,0
19-10	6	18	0	19-12	1	6	1,2	18-02	0	9	0,0	18-04	5	14	0,0

Vervolg bijlage 4.

20-10	11	18	1,1	20-12	1	6	0	19-02	-3	9	0,0	19-04	2	12	0,0
21-10	13	17	0,7	<b>21-12</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>0,6</b>	20-02	0	7	0,0	20-04	5	17	0,0
22-10	12	17	0	22-12	5	7	0	21-02	6	9	1,1	21-04	3	19	0,0
23-10	13	16	5,3	23-12	5	6	0	22-02	5	10	2,0	22-04	3	14	0,0
24-10	11	19	14	24-12	4	6	0	23-02	6	9	0,1	23-04	6	22	0,0
25-10	8	17	2,8	25-12	5	7	0	24-02	6	12	6,6	24-04	7	24	1,5
26-10	8	17	0,8	26-12	4	8	0	25-02	7	8	4,6	25-04	13	22	0,0
27-10	8	19	0,2	27-12	0	4	0	26-02	5	7	21,6	26-04	14	27	0,0
28-10	7	20	0	28-12	0	5	4,3	27-02	2	7	2,0	27-04	10	27	0,0
29-10	7	16	3,2	29-12	4	7	0	28-02	7	9	7,4	28-04	10	26	0,0
30-10	8	16	0	30-12	4	10	0,5					29-04	10	26	0,0
31-10	8	12	0	31-12	7	11	6,2					30-04	3	23	0,0

*De spuitdata zijn vetgedrukt.*



## Bijlage 5. Spuitgegevens

### Westmaas:

De objectbespuitingen zijn allen uitgevoerd met een Lechler ID 120-02 dop met de CHD spuit met 300 l/ha water.

De bespuiting met middel G is uitgevoerd met de Hardi spuit met dooptype Hardi ISO Colortips F-02-110 met 220 l/ha water.

De Fusilade-bespuiting is uitgevoerd met de Hardi spuit met dooptype Hardi ISO Colortips F-05-110 met 400 l/ha water.

sputdatum	objecten	omschrijving toepassing	sputtijdstip	T (°C)	RV (%)	windsnelheid; windrichting
25-08-06	allen	Middel G-bespuiting	12:00	19	100	2,6
11-10-06	B, D, E, H, J, L, M, R, S, U, V, X, Z	najaarsbespuitingen na opkomst	11:15-14:15	19	92	2,2 NO
25-10-06	allen	Fusilade-bespuiting	16:00	14	97	3
22-12-06	S	Middel B-bespuiting	13:30	8	100	geen

### Oostwold:

Er is gespoten is met de CHD Lechner ID 120-05 bij 4 bar. Gespoten is met 350 liter water per hectare.

Met een spuitboom ongeveer 50 cm boven het gewas en een dopafstand van 50 cm.

sputdatum	objecten	omschrijving toepassing	sputtijdstip	T (°C)	RV (%)	windsnelheid; windrichting	bodem	gewas	omstandigheden
13-10-06	D, E, H, J, L, M, R, S, U, V, X, Z	najaarsbespuitingen na opkomst	9:30-14:00	17	90	geen	vochtig/fijn	vochtig, als gevolg van grondmist	licht bewolkt
21-12-06	S	Middel B-bespuiting	8:00-12:30	8	95	geen/W	vochtig/fijn	vochtig	zwaar bewolkt

[Teelthandleiding karwij - onkruidbestrijding](#)