

# Voorwoord

## **‘Hoop op snelle beterschap’**

Dat is wat we alle landbouwers toewensen voor 2015 . Het jaar 2014 zal niet snel vergeten worden door de landbouwers in het algemeen en door de varkenshouders in het bijzonder. Denk maar aan de Ruslandcrisis en de slechte prijzen.

De mindere toestand van 2014 bewijst nog maar eens dat het voor de hedendaagse landbouwer van levensbelang is dat hij zijn kostenstructuur beheersbaar houdt. Vermits de individuele boer steeds minder impact heeft op de prijs die hij krijgt voor zijn producten of op de prijs die hij moet betalen voor zijn productiemiddelen , is het nog belangrijker de juiste gewassen, variëteiten en teeltmethodes te kiezen. Want dat zijn factoren die de landbouwer nog zelf in de hand heeft.

En laat het onderzoekswerk van PIBO-Campus nu net hierbij een steun zijn.

Het rapport dat u nu in handen heeft geeft andermaal een degelijk overzicht hoe de maïs het voorbije seizoen heeft gepresteerd, welke rassen het goed deden, welk schema voor onkruidbestrijding het beste resultaat gaf, hoe rationeel gebruik van dierlijke mest hoge uitgaven voor kunstmest kan voorkomen, hoe de oogst is verlopen en dergelijke meer.

Reden te over dus om deze brochure van A tot Z door te nemen alvorens aan het nieuwe seizoen te beginnen. Met hoop op snelle beterschap.

Medewerkers PIBO-Campus vzw

<b>VOORWOORD</b> .....	<b>1</b>
<b>MAÏS</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Verloop van het groeiseizoen in 2014</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Rassenproef silomaïs</b> .....	<b>5</b>
2.1 Normaal netwerk zeer vroege tot vroege variëteiten.....	5
2.2 Normaal netwerk halfvroeg tot late variëteiten .....	10
2.2.4 Samenvatting normaal netwerk 2012-2013-2014.....	13
<b>3. Rassenproef korrelmaïs</b> .....	<b>16</b>
3.1 Proefopzet .....	16
3.2 Perceelsgegevens .....	16
3.3 Tellingen .....	17
3.4 Opbrengsten van tongeren 2014.....	20
3.5 Opbrengsten Tongeren over verschillende jaren .....	21
3.6 Bespreking.....	22
3.7 Samenvatting normaal netwerk 2014 korrelmaïs .....	24
3.8 Overzicht 2012,2013 en 2014 .....	25
<b>4. Insectenbestrijding maïs</b> .....	<b>28</b>
4.1 Proefopzet .....	28
4.2 Perceelsgegevens .....	28
4.3 Tellingen .....	28
<b>5. Bladluizen in 2014 in de maïs</b> .....	<b>29</b>
5.1 Inleiding .....	29
5.2 Opbouw van het waarschuwingsnetwerk .....	29
5.3 Resultaten van de tellingen .....	29
5.4 Verschillende bladluissoorten en schadedrempels .....	30
5.5 Levenscyclus van de bladluizen .....	30
5.6 Besluit .....	31
<b>6. Bodembewerking en zaai technieken maïs</b> .....	<b>32</b>
6.1 Proefopzet .....	32
6.1 Proefveldgegevens.....	32
6.2 Tellingen .....	34
6.3 Oogst .....	35
<b>7. Onkruidbestrijding: vooropkomst behandelingen</b> .....	<b>38</b>
7.1 Wanneer toepassen? .....	38
7.2 Middelenkeuze .....	39

<b>8. Onkruidbestrijding: na-opkomst behandelingen .....</b>	<b>43</b>
8.1 Wanneer toepassen? .....	43
8.2 Middelenkeuze .....	43
8.3 Gemengde flora van éénjarige dicotylen en inheemse éénjarige grassen (windhalm, straatgras, duist of raaigras).....	44
8.4 Flora met dicotylen en gierstgrassen .....	45
8.5 Specifieke behandelingen .....	46
8.6 Producten in vooropkomst gegroepeerd per actieve stof.....	55
8.7 Producten in naopkomst gegroepeerd per actieve stof.....	56
<b>9. Onkruidbestrijding maïs op een keerpunt ? .....</b>	<b>62</b>
<b>10. Onkruidbestrijdingsproef maïs .....</b>	<b>65</b>
10.1 Proefopzet .....	65
10.2 Perceelsgegevens .....	65
10.3 Onkruidbestrijdingsschema's.....	66
10.4 Weergegevens .....	67
10.5 Waarnemingen en tellingen.....	68
10.6 Opbrengstresultaten .....	71
10.7 Bespreking.....	73
<b>11. Zaai- en oogst tijdstippenproef .....</b>	<b>75</b>
11.1 Proefopzet .....	75
11.2 Perceelsgegevens .....	75
11.3 Lijst rassen.....	75
11.4 Tellingen .....	76
11.5 Bespreking.....	76
<b>77</b>	
<b>12. Naar een betere aanpak van erosie en de gevolgen .....</b>	<b>78</b>
12.1 SITUERING .....	78
12.2 AANPASSING DE EROSIEGEVOELIGHEIDSKAART .....	78
12.3 Evolutie van DE erosie maatregelen in het kader van de randvoorwaarden .....	79
12.4 STIMULERENDE MAATREGELEN .....	81
<b>13. LCV-actueel.....</b>	<b>82</b>
<b>14. SALK: Project duurzaam gebruik van dierlijke mest.....</b>	<b>91</b>
<b>15. MAP-meetpunten 2013-2014: een duidelijke sprong voorwaarts!.....</b>	<b>93</b>
15.1 Inleiding .....	93
15.2 De rode MAP-meetpunten.....	93
15.3 De overschrijdingen .....	95
15.4 Seizoensinvloeden .....	99
15.5 Conclusie .....	101
<b>PRODUCTEN EN ACTIEVE STOFFEN .....</b>	<b>102</b>
<b>Herbiciden .....</b>	<b>102</b>
<b>Fungiciden .....</b>	<b>108</b>
<b>Insecticiden.....</b>	<b>111</b>
<b>Varia .....</b>	<b>112</b>

# MAÏS

## 1. Verloop van het groeiseizoen in 2014

Op gebied van temperatuur zal de winter van 2014 (december 2013 – februari 2014) als de zonnigste, droogste en warmste de geschiedenis ingaan. De gemiddelde temperatuur lag op 6,3°C, terwijl de normale waarde voor de Belgische winter 3,6°C is. Er viel deze winter 213,4 liter neerslag, terwijl er normaal 220,5 liter kan verwacht worden.

Op gebied van zonneschijn kunnen we de winter van 2014 als zeer abnormaal bestempelen. De zon scheen maar liefst 217 uur en 31 minuten terwijl normaal men meer dan 180 uren kan verwachten. Op gebied van neerslagdagen kunnen we de winter ook weer als abnormaal bestempelen omdat er 5 neerslagdagen meer zijn geteld dan normaal.

De maand maart 2014 was abnormaal zacht, en zonnig. Door de warme dagen kwam het voorjaar vroeg op gang.

Het relatief warme en droge weer van april was ideaal om maïs te zaaien. Rond 5-10 april begon de zaai op gang te komen. Vanaf 20 april kwam de zaai volop opgang en werden er veel percelen ingezaaid. Eind april was de zaai van korremaïs praktisch volledig afgerond. Hier op het PIBO werden tegen half en eind april alle proefvelden maïs gezaaid.

Door de goede temperaturen in april kende we een homogene en snelle opkomst. De eerste week van mei kende enkele koude nachten. De koude waren we snel vergeten dankzij de goede temperaturen (20°C) einde mei.

De bloei was 10 tot 15 dagen vroeger dan normaal met een goede bevruchting. De vroegst gezaaide percelen korrelmaïs kwamen in vrouwelijke bloei rond 10-15 juli. De omstandigheden waren optimaal, wat resulteerde in goede bevruchting. Ondanks een koude en natte maand augustus konden de korrels zich uitstekend ontwikkelen.

De uitstekende maanden september en oktober hebben ervoor gezorgd dat de drogestofgehaltes zeer snel stegen er zijn zelfs waarden gemeten van meer dan 4% stijging per week. Dit maakt dus dat de mais in zeer goede omstandigheden is geoogst en met lage vochtgehaltes. Voldoende vocht en warmte tijdens de groei resulteert in recordopbrengsten en maken van 2014 een topjaar. We hebben vroeg kunnen zaaien, geen droogtestress gekend, weinig of geen legering en vaak goede temperaturen.

## 2. Rassenproef silomaïs

### 2.1 Normaal netwerk zeer vroege tot vroege variëteiten

#### 2.1.1 Perceelsgegevens

- a. Proeflocatie: Mortroux
- b. Voorvrucht: wintertarwe
- c. Zaaidatum: 17.04.14
- d. Zaaidichtheid: 104.000 zaden/ha
- e. Onkruidbestrijding:
  - Aspect T 2 l/ha + Laudis 2 l/ha + Samson Extra 0,5 l/ha 02.06.14
- f. Bemesting:
  - 35.000 l/ha runderdrijfmest
  - Kunstmest (vloeibare N) 50 EN/ha
- g. Oogstdatum: 01.10.14
- h. Gemiddeld rendement (ton droge stof/ha): 21,875 ton/ha
- i. Gemiddeld droge stof: 35,6%

## 2.1.2 Opbrengsten

**Tabel 1:** Opbrengsten Mortroux

**100= getuigen: ES KIRA, MESSAGO, NITRO en P8000**

Variëteit	Droge stof opbrengst gehele plant (rel. waarde)	Droge stof gehalte gehele plant (%)
LG 30248	107,2	34,4
<b>P8000</b>	<b>106,8</b>	<b>34,9</b>
LG 30217	106,6	34,8
BABEXX	105,2	37,3
LG 30212	105,0	37,8
TOKALA	103,5	36,5
MALLORY	103,3	35,7
LG 30223	103,1	34,9
GOTTARDO KWS	102,9	36,5
CATHY	102,8	37,3
LG 30220	102,3	34,5
KOMPETENS	102,1	35,2
LG 30215	101,4	36,4
P8087	100,1	35,5
LG30240	100,1	34,9
SIKALDI CS	100,0	34,1
<b>100</b>	<b>22,0 (t/ha)</b>	<b>35,9 (%)</b>
SY FEEDITOP	99,0	36,0
<b>MESSAGO</b>	<b>98,7</b>	<b>36,1</b>
AMBROSINI	98,6	34,9
LG 30209	98,4	38,5
PORFAVOR	98,3	33,0
ES CLUEDO	97,5	34,8
<b>NITRO</b>	<b>97,3</b>	<b>35,9</b>
<b>ES KIRA</b>	<b>97,2</b>	<b>36,8</b>
OMIXXA	95,5	33,8
P7524	95,4	36,8
P8200	94,4	32,9
P7905	93,9	32,6
P8057	93,9	37,2
ES HERACLES	92,6	35,6
MONTORNES	92,2	36,3
KAJUNS	91,4	36,3
<b>GEMIDDELD</b>	<b>21,9 (t/ha)</b>	<b>35,6 (%)</b>

### **2.1.3 Samenvatting normaal netwerk 2014**

p. 24 CIPF boek

## 2.1.4 Samenvatting normaal netwerk 2012-2013-2014

**Tabel 3:** overzicht 2012-2013-2014

ZEER VROEGE VARIËTEITEN	Droge stof opbrengst gehele plant (rel. waarde)				DS gehalte gehele plant (%)	Verteerbaarheid v/d org. stof (rel. waarde)
	2012	2013	2014	gemid over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar
<b>Variëteiten 3 jaar in proef</b>						
CATHY	103,2	101,2	100,7	101,7	37,1	100,4
TOKALA	99,0	101,2	101,5	100,6	37,8	99,1
ES KIRA	99,3	98,2	99,3	98,9	37,0	98,6
ES HERACLES	99,1	98,3	97,1	98,2	37,5	99,0
KAJUNS	99,2	96,4	97,4	97,7	36,9	101,1
NITRO	96,4	97,7	97,5	97,2	36,3	100,9
P8057	97,0	97,4	93,4	95,9	37,3	101,2
<b>Variëteiten 2 jaar in proef</b>						
SY COMMANDOR		102,4	101,1	101,7	36,3	99,9
RICARDINIO	103,9	97,1		100,5	36,4	100,4
SY FEEDITOP		99,9	99,6	99,8	36,7	99,8
DKC3301	100,5	96,4		98,5	36,4	99,5
LG 30218	96,3	100,6		98,4	36,3	101,7
LG 30233	96,0	100,5		98,3	37,0	99,6
P7524		97,1	96,5	96,8	37,9	98,6
LG 30211	95,8	97,2		96,5	37,3	101,1
<b>Variëteiten 1 jaar in proef</b>						
ELIOT	100,5			100,5	36,5	100,1
EMILY	99,9			99,9	36,9	99,4
LG 30222	97,6			97,6	36,6	101,8
NK COOLER	97,2			97,2	36,4	99,7
1146HYB	97,2			97,2	36,6	101,2
AMAGRANO	96,1			96,1	36,9	100,7
KOLORIS	96,0			96,0	36,4	99,5
SUNSHINOS		94,3		94,3	37,4	102,1
DKC 3014	93,5			93,5	37,9	100,6
LUX XO	93,4			93,4	38,2	100,8
ES THALASSO		92,6		92,6	38,1	101,9
<b>Nieuwe variëteiten</b>						
KOMPETENS			105,6	105,6	36,3	102,7
LG 30212			101,7	101,7	37,7	101,2
BABEX X			101,3	101,3	36,5	99,2
P7883			100,5	100,5	36,8	98,5
MONTORNES			99,2	99,2	37,0	101,0
LG 30209			96,6	96,6	39,5	101,5
<b>Jaargemiddelde (t/ha)</b>	<b>19,7</b>	<b>18,9</b>	<b>21,9</b>			
<b>Gemiddelde vd 15 get. (t/ha)</b>	<b>19,9</b>	<b>19,1</b>	<b>21,8</b>			<b>73,4 (%)</b>
<p>- 100 = getuigen = 15 gemeenschappelijke variëteiten van 3 jaar: Ambrosini; Cathy; ES Cluedo; ES Heracles; ES Kira; Kajuns; LG 30217; LG 30220; LG30223; LG 30240; Messago; Nitro; P8000; P8057 en Tokala.</p> <p>- De resultaten van 2013 en 2014 steunen op proefresultaten van CIPF, LCV, CARAH en CPL-VEGEMAR.</p> <p>- De resultaten van 2012 steunen op proefresultaten van CIPF.</p>						



**Tabel 3:** overzicht 2012-2013-2014 (vervolg)

<b>Tabel 3 :VROEGE VARIËTEITEN</b>	<b>Droge stof opbrengst gehele plant (rel. waarde)</b>				<b>DS gehalte gehele plant (%)</b>	<b>Verteerbaarheid v/d org. stof (rel. waarde)</b>
	2012	2013	2014	gemid over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar
<b>Variëteiten 3 jaar in proef</b>						
LG 30240	106,9	102,1	102,9	103,9	35,6	98,8
LG 30220	101,3	103,7	101,7	102,2	35,6	101,0
LG 30217	99,2	103,2	103,8	102,1	35,9	99,8
LG 30223	98,4	104,7	102,6	101,9	35,4	101,0
P8000	102,6	99,1	103,0	101,6	35,0	99,9
ES CLUEDO	102,2	98,1	101,9	100,7	35,9	99,7
AMBROSINI	98,4	99,4	98,6	98,8	35,7	98,7
MESSAGO	97,6	99,5	98,7	98,6	35,7	101,0
<b>Variëteiten 2 jaar in proef</b>						
MALLORY		102,6	105,2	103,9	35,6	100,6
XXILO	101,8	103,2		102,5	35,2	96,8
LG 30238	102,9	101,4		102,1	36,0	99,7
P8200		98,5	102,0	100,3	34,1	95,2
PORFAVOR		99,4	100,7	100,0	34,8	99,9
LG 30224	102,6	94,8		98,7	35,4	101,0
COLISEE	101,4	93,8		97,6	36,0	98,9
P7905		97,4	97,6	97,5	34,7	98,6
MAS 18.T	97,5	95,7		96,6	34,7	98,8
<b>Variëteiten 1 jaar in proef</b>						
P7815	104,5			104,5	34,7	98,3
LG 30249		101,0		101,0	34,5	96,4
TETRAXX		99,8		99,8	35,8	95,7
KALVIN	99,3			99,3	36,1	100,3
SKALI CS		99,0		99,0	32,4	97,1
JESSY	97,9			97,9	36,0	100,6
KIPARIS		97,9		97,9	36,1	99,1
GIRESS	97,9			97,9	35,5	100,6
ES FORTRAN	97,2			97,2	34,9	99,6
HOBBIT	97,1			97,1	36,0	100,5
DKC3307	97,1			97,1	34,6	98,8
STEPHANY	96,9			96,9	35,8	101,7
TRESSY	96,5			96,5	36,0	100,5
LG 30225	96,5			96,5	35,5	102,2
ES SAPHARI	95,0			95,0	34,4	99,5
PIRRO		90,5		90,5	34,6	94,8
<b>Nieuwe variëteiten</b>						
LG 30248			106,8	106,8	35,2	98,6
GOTTARDO KWS			102,6	102,6	35,7	100,4
LG 30215			100,7	100,7	36,0	100,3
P8087			100,2	100,2	35,5	92,8
SIKALDI CS			99,6	99,6	35,0	99,9
OMIXXA			98,3	98,3	35,5	98,5
<b>Jaargemiddelde</b>	<b>19,7 (t/ha)</b>	<b>18,9 (t/ha)</b>	<b>21,9 (t/ha)</b>			
<b>Gemiddelde vd 15 get.</b>	<b>19,9 (t/ha)</b>	<b>19,1 (t/ha)</b>	<b>21,8 (t/ha)</b>			<b>73,4(%)</b>
- 100 = getuigen = 15 gemeenschappelijke variëteiten van 3 jaar: Ambrosini; Cathy; ES Cluedo; ES Heracles; ES Kira; Kajuns; LG 30217; LG 30220; LG30223; LG 30240; Messago; Nitro; P8000; P8057 en Tokala. .						
- De resultaten van 2013 en 2014 steunen op proefresultaten van CIPF, LCV, CARAH en CPL-VEGEMAR.						
- De resultaten van 2012 steunen op proefresultaten van CIPF.						

## 2.2 Normaal netwerk halfvroeger tot late variëteiten

### 2.2.1 Perceelsgegevens

- a. Proeflocatie: Les Waleffes
- b. Voorvrucht: wintertarwe
- c. Zaaidatum: 23.04.14
- d. Zaaidichtheid: 104.000 zaden/ha
- e. Onkruidbestrijding:  
Aspect T 2 l/ha + Laudis 2 l/ha 29.05.14
- f. Bemesting:  
Runderdrijfmest 30.000 l/ha
- g. Oogstdatum: 08.10.14
- h. Gemiddeld rendement kg droge stof/ha: 22.197
- i. Gemiddeld droge stof : 32,0%

## 2.2.2 Opbrengsten

**Tabel 4:** Opbrengsten Les Waleffes

Variëteit	Droge stof opbrengst gehele plant (rel. waarde)	Droge stof gehalte gehele plant (%)
LG 30260	112,1	35,9
BARROS	108,0	32,2
CLAUDINIO	107,7	34,7
GALVANI CS	107,6	30,6
LG 30252	106,8	32,0
ES YETI	106,7	29,3
ES TAROCK	106,7	31,4
SY KAIRO	106,1	34,1
1406HYB	105,7	33,8
RONALDINIO	104,4	32,7
PAULEEN	104,2	28,9
VEMSTAR	104,2	32,5
ES FIREBALL	104,1	30,9
ES ALBATROS	102,2	33,0
SIRIANI CS	102,1	29,3
ES ASPECT	101,8	32,7
PR38Y34	101,2	28,7
JULIETT	100,9	31,8
SY ALTITUDE	100,9	33,6
LG 30232	100,1	34,0
<b>100</b>	<b>22,3 (t/ha)</b>	<b>31,4 (%)</b>
P9027	99,9	30,3
1338HYB	99,8	33,2
PR39A98	99,5	34,9*
DKC3531	99,3	35,1*
AMARETTO	99,3	31,7
BARACCO	98,9	35,0*
SY BRATISLA	98,5	29,0
P8609	97,8	33,4
KAWAXX	97,7	35,0*
ES TOLERANCE	96,9	34,0
DKC3640	96,4	30,1
MILLESIM	96,3	32,9
SILOFEXX	95,5	31,3
VOLUMIXX	95,4	32,3
DANUBIO	95,2	30,0
SY MULTITOP	94,3	31,7
P8258	94,2	31,9
1405HYB	94,2	30,9
TORRES	92,8	32,8
MONTECRISTO	91,8	31,9
GEOXX	91,2	31,4
SY FANATIC	90,0*	27,3*
SY UNITOP	98,7*	31,8
PR39F58	88,6*	27,0*
<b>Gemiddelde</b>	<b>22,2 (t/ha)</b>	<b>32,0 (%)</b>
<p>- <b>100 = getuigen: JULIETT, PR39F58, RONALDINIO en SY KAIRO.</b>  - LSD: kleinste kwadratenverschil voor p= 0,05.  - *: gemiddelde significant verschillend van het gemiddelde der getuigen op basis van LSD.  - Het percentage van <b>stengelrot, builenbrand, legering en stengelbreuk (&lt;1%)</b> is niet opgenomen in de synthese.</p>		

### **2.2.3 Samenvatting normaal netwerk 2014**

p.43 zie CIPF boek

## 2.2.4 Samenvatting normaal netwerk 2012-2013-2014

**Tabel 6:** overzicht 2012-2013-2014

<b>HALFVROEGE VARIËTEITEN</b>	<b>Droge stof opbrengst gehele plant (rel. waarde)</b>				<b>DS gehalte gehele plant (%)</b>	<b>Verteerbaarheid v/d org. stof (rel. waarde)</b>
	2012	2013	2014	gemid over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar
<b>Variëteiten 3 jaar in proef</b>						
BARROS	103,3	103,8	105,1	104,1	35,4	98,6
AMARETTO	102,4	101,6	101,7	101,9	35,6	98,5
PR39A98	98,2	102,0	101,5	100,6	36,8	98,7
SY KAIRO	99,2	100,6	99,4	99,7	35,4	99,9
SY UNITOP	97,7	101,9	98,4	99,3	36,5	99,5
GEOXX	100,1	100,1	96,8	99,0	37,7	99,0
RONALDINIO	100,2	97,5	99,0	98,9	37,4	101,7
BARACCO	97,6	99,0	99,1	98,6	36,9	101,8
PENTEXX	100,4	99,1	95,5	98,4	36,3	102,7
MILLESIM	97,7	98,5	98,9	98,3	36,4	101,2
TORRES	102,4	96,0	96,1	98,2	36,3	101,7
SY MULTITOP	98,2	96,3	96,3	96,9	36,1	101,2
<b>Variëteiten 2 jaar in proef</b>						
LG 30232		103,2	100,9	102,0	37,1	103,2
PENELOPE	99,7	102,8		101,2	35,2	100,4
NIKLAS	100,0	100,7		100,4	36,8	100,0
MONTECRISTO		101,1	99,7	100,4	35,2	99,3
GROSSO	99,2	101,2		100,2	35,3	99,8
NK SIGMUND	98,8	101,6		100,2	36,3	100,0
ES ALBATROS		98,0	101,1	99,6	35,7	100,1
DKC3531		95,5	97,6	96,6	35,8	103,1
HUMEXX	96,9	95,9		96,4	35,6	101,6
NK PERFORM	95,1	97,5		96,3	35,1	101,4
<b>Variëteiten 1 jaar in proef</b>						
NOLWEEN	99,6			99,6	36,5	100,7
ES COCKPIT		99,3		99,3	34,8	100,3
P 8025		98,5		98,5	36,5	101,7
LG 3228	96,8			96,8	37,1	101,4
LG 30270	96,7			96,7	35,7	100,3
RAXX	96,6			96,6	36,9	99,9
DKC3409	96,5			96,5	36,6	98,5
ANATOLL		96,0		96,0	36,7	101,1
MIXXY	95,9			95,9	35,5	100,3
DKC3507	95,7			95,7	34,9	99,6
BORGI CS	95,6			95,6	36,0	99,0
P8261		95,2		95,2	35,8	101,4
NUTRECA	94,8			94,8	36,3	102,7
ES CONVENT		94,6		94,6	36,3	99,9
MONDI CS	94,1			94,1	36,0	99,2

**Tabel 6:** overzicht 2012-2013-2014 (vervolg)

<b>HALFVROEGE VARIËTEITEN</b>	<b>Droge stof opbrengst gehele plant (rel. waarde)</b>				<b>DS gehalte gehele plant (%)</b>	<b>Verteerbaarheid v/d org. stof (rel. waarde)</b>
	2012	2013	2014	gemid over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar
<b>Variëteiten 1 jaar in proef</b>						
NK TOP	93,5			93,5	36,3	101,6
DKC3318	90,9			90,9	37,4	100,2
<b>Nieuwe variëteiten</b>						
LG 30252			107,6	107,6	35,6	99,3
LG 30260			103,5	103,5	36,0	102,1
P8609			102,7	102,7	35,3	100,6
1406HYB			102,4	102,4	36,5	103,5
1338HYB			102,2	102,2	34,9	98,5
VOLUMIXX			102,0	102,0	37,7	98,1
ES ASPECT			100,9	100,9	35,2	103,4
SY ALTITUDE			100,7	100,7	36,2	101,6
CLAUDINIO			100,7	100,7	35,9	98,4
1405HYB			100,5	100,5	36,6	102,9
KAWAXX			99,5	99,5	35,9	99,3
VEMSTAR			98,6	98,6	35,1	105,2
SILOFEXX			96,8	96,8	36,0	98,9
ES TOLERANCE			93,8	93,8	35,3	101,2
<b>Jaargemiddelde</b>	<b>19,8 (t/ha)</b>	<b>19,5 (t/ha)</b>	<b>22,5 (t/ha)</b>			
<b>Gemiddelde vd 16 get.</b>	<b>20,1 (t/ha)</b>	<b>19,7 (t/ha)</b>	<b>22,3 (t/ha)</b>			<b>72,3 (%)</b>
100 = getuigen = 16 gemeenschappelijke variëteiten van 3 jaar: Amaretto; Barocco; Barros; Galvani CS; Geoxx; Juliëtt ; Millesim; Pentexx; PR38Y34; PR39A98; PR39F58; Ronaldinio; SY Kairo; SY Multitop; SY Unitop en Torres. De resultaten van 2013 en 2014 steunen op proefresultaten van CIPF, CARAH en CPL-VEGEMAR. De resultaten van 2012 steunen op proefresultaten van CIPF.						

**Tabel 7:** overzicht 2012-2013-2014

<b>HALFLATE tot LATE VARIËTEITEN</b>	<b>Droge stof opbrengst gehele plant (rel. waarde)</b>				<b>DS gehalte gehele plant (%)</b>	<b>Verteerbaarheid v/d org. stof (rel. waarde)</b>
	2012	2013	2014	gemid over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar
<b>Variëteiten 3 jaar in proef</b>						
PR38Y34	99,9	103,4	107,6	103,6	32,1	97,8
GALVANI CS	103,0	100,1	101,7	101,6	31,9	97,3
JULIETT	99,2	100,9	103,9	101,3	34,0	99,9
PR39F58	100,4	99,2	99,0	99,5	33,9	100,5
<b>Variëteiten 2 jaar in proef</b>						
PAULEEN		107,5	108,2	107,8	32,3	97,6
SY MATINEL	101,4	103,4		102,4	34,1	99,0
P9027		101,4	100,0	100,7	33,6	98,3
ES FIREBALL		98,8	102,5	100,6	32,6	97,8
MAS 27.L	101,2	97,2		99,2	34,6	97,7
DANUBIO		100,0	97,9	99,0	33,7	100,6
BORELLI CS	96,5	99,0		97,8	34,3	99,2
INDEXX	97,0	96,8		96,9	33,1	99,2
MAS 28.F	96,2	97,4		96,8	34,0	100,7
SEBASTO	96,5	97,0		96,7	33,0	100,7
DKC3523		94,1	95,6	94,9	33,7	98,6
<b>Variëteiten 1 jaar in proef</b>						
PR39T83	100,1			100,1	33,8	100,1
SUBITO		98,9		98,9	32,7	96,7
PALMER	98,6			98,6	30,6	97,1
SUPREXX		98,3		98,3	34,0	100,2
MAS 24.N		97,6		97,6	33,9	98,1
ES CHARTER	96,1			96,1	32,8	99,7
TACTIC		94,5		94,5	33,4	98,4
<b>Nieuwe variëteiten</b>						
ES YETI			105,7	105,7	32,0	98,8
ES TAROCK			102,7	102,7	34,6	102,6
SY BRATISLA			100,4	100,4	33,6	100,7
DKC3640			100,0	100,0	33,2	99,2
SY FANATIC			99,8	99,8	34,4	103,2
SIRIANI CS			99,7	99,7	31,3	95,5
P8258			99,2	99,2	34,0	99,7
<b>Jaargemiddelde</b>	<b>19,8 (t/ha)</b>	<b>19,5 (t/ha)</b>	<b>22,5 (t/ha)</b>			
<b>Gemiddelde vd 16 get.</b>	<b>20,1 (t/ha)</b>	<b>19,7 (t/ha)</b>	<b>22,3 (t/ha)</b>			<b>72,3 (%)</b>
-100 = getuigen = 16 gemeenschappelijke variëteiten van 3 jaar: : Amaretto; Barocco; Barros; Galvani CS; Geox; Juliett; Millesim; Pentexx; PR38Y34; PR39A98; PR39F58; Ronaldinio; SY Kairo; SY Multitop; SY Unitop en Torres. - De resultaten van 2013 en 2014 steunen op proefresultaten van CIPF, LCV, CARAH en CPL-VEGEMAR. - De resultaten van 2012 steunen op proefresultaten van CIPF.						

### 3. Rassenproef korrelmaïs

Proef in samenwerking met het Landbouwcentrum voor Voedergewassen (LCV), Vlaamse overheid, Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Voorlichting (Ing. M. Abts) en landbouwer Raf Guisson.

#### 3.1 Proefopzet

Eénenveertig verschillende rassen, in vier herhalingen, worden met elkaar vergeleken qua opkomst, jeugdgroei, bloeiperiode, legervastheid, stengelrot en opbrengst.

#### 3.2 Perceelsgegevens

a	Voorvrucht: Tarwe	
b	Geploegd	maart 2014
c	Cultivator	28.04.14
d	Rotoreg	30.04.14
e	Zaaidatum	30.04.14
f	Zaaiafstand: 96.000 zaden/ha	
g	Zaaizaadontsmetting: Mesurol	
h	Onkruidbestrijding: na-opkomst 3 <sup>e</sup> -4 <sup>e</sup> bladstadium: Callisto 1l/ha + Equip 2l/ha + Aspect T 2l/ha	25.05.14
i	Bemesting: N-index: 123 (Lager dan normaal), N-advies: 165 EN/ha Kunstmest 150 EN/ha (vloeibare N)	28.04.14
i	Oogstdatum:	12.11.14





### 3.3 Tellingen

**Tabel 1:** geeft per ras de mandataris en het opkomstpercentages.

Nr	Ras	Mandataris	% Opkomst
1	Alduna	AVEVE	98,7
2	Amagrano	KWS	99,5
4	Ambition	Limagrain Belgium	100
5	Ambrosini	KWS	97,0
8	Baracco	Quartes	96,5
9	Barros	KWS	98,0
11	Claudio	KWS	100
12	Colisee	KWS	95,7
14	DKC3016	Monsanto	93,8
16	DKC3440	Monsanto	92,5
22	ES Albatros	AVEVE	93,5
25	ES Cockpit	Limagrain Belgium	93,3
30	ES Techno	Euralis	97,2
34	Exxpression	Philip-Seeds	98,2
35	Fidoxi	Philip-Seeds	99,8
40	Gottardo KWS	KWS	100
41	Grosso	KWS	96,7
42	Hoxxman	Philip-Seeds	95,2
45	Kalientes	AVEVE	99,8
47	Kiparis	KWS	100
48	Hyperion KWS	KWS	95,5
49	Kompetens	KWS	100
54	LG 30215	Limagrain Belgium	99,0
65	Millesim	KWS	100
69	Osterbi CS	AVEVE	100
71	P7631	Pioneer	100
75	P8012	Pioneer	97,5
77	P8057	Pioneer	89,3
79	P8134	Pioneer	94,8
90	RGT Fauxana	Philip-Seeds	92,0
92	Ricardinio	KWS	93,0
93	Rivaldinio KWS	KWS	100
94	Ronaldinio	KWS	98,5
97	Sebato	KWS	97,5
98	Servus	Philip-Seeds	95,7
102	Sunshinos	Limagrain Belgium	92,8
110	SY Tiptop	Syngenta	93,3
112	Telexx	Philip Seeds	90,0
114	Torres	AVEVE	95,5
117	Zidane	AVEVE	95,5
118	Exxprim	RAGT Benelux	98,7
<b>Gemiddeld</b>			<b>97,0</b>

**Tabel 2:** geeft per ras de mandataris en het percentage stengelrot. Het percentage planten met builenbrand was zeer klein (< 1%) waardoor deze niet opgenomen is in de synthese. Enkel stengelrot werd waargenomen op 4/11/2014.

Nr	Ras	Mandataris	Stengelrot %
1	Alduna	AVEVE	1,5
2	Amagrano	KWS	1,5
4	Ambition	Limagrain Belgium	1,2
5	Ambrosini	KWS	1,0
8	Baracco	Quartes	4,3
9	Barros	KWS	1,7
11	Claudio	KWS	2,1
12	Colisee	KWS	0,5
14	DKC3016	Monsanto	2,3
16	DKC3440	Monsanto	5,0
22	ES Albatros	AVEVE	2,1
25	ES Cockpit	Limagrain Belgium	0,0
30	ES Techno	Euralis	1,5
34	Exxpression	Philip-Seeds	1,7
35	Fidoxxi	Philip-Seeds	1,9
40	Gottardo KWS	KWS	2,2
41	Grosso	KWS	2,5
42	Hoxxman	Philip-Seeds	3,3
45	Kalientes	AVEVE	3,7
47	Kiparis	KWS	2,1
48	Hyperion KWS	KWS	1,5
49	Kompetens	KWS	1,4
54	LG 30215	Limagrain Belgium	1,7
65	Millesim	KWS	1,2
69	Osterbi CS	AVEVE	2,1
71	P7631	Pioneer	3,8
75	P8012	Pioneer	12,9
77	P8057	Pioneer	3,8
79	P8134	Pioneer	3,9
90	RGT Fauxana	Philip-Seeds	2,7
92	Ricardinio	KWS	2,4
93	Rivaldinio KWS	KWS	1,9
94	Ronaldinio	KWS	1,2
97	Sebasto	KWS	0,5
98	Servus	Philip-Seeds	1,0
102	Sunshinos	Limagrain Belgium	2,1
110	SY Tiptop	Syngenta	1,0
112	Telexx	Philip Seeds	4,4
114	Torres	AVEVE	3,3
117	Zidane	AVEVE	1,8
118	Exxprim	RAGT Benelux	4,7
<b>Gemiddeld</b>			<b>2,5</b>

**Tabel 3:** geeft per ras de hoogte van de kolfinplanting, de planthoogte in cm en het aantal planten per hectare.

Ras	Kolfinplanting	Planthoogte	Planten/ha
Alduna	137	346	94.762
Amagrano	112	297	95.476
Ambition	116	302	96.238
Ambrosini	131	309	93.143
Baracco	132	301	92.619
Barros	134	314	94.048
Claudio	147	332	96.762
Colisee	137	317	91.905
DKC3016	111	301	90.000
DKC3440	118	301	88.810
ES Albatros	147	325	89.762
ES Cockpit	153	343	89.524
ES Techno	138	310	93.333
Exxpression	137	310	94.286
Fidoxxi	126	299	95.762
Gottardo KWS	130	317	96.095
Grosso	134	318	92.857
Hoxxman	135	317	91.429
Kalientes	130	293	95.762
Kiparis	131	311	96.333
Hyperion KWS	133	298	91.667
Kompetens	118	316	96.286
LG 30215	140	311	95.048
Millesim	119	308	96.952
Osterbi CS	131	308	97.476
P7631	133	299	97.429
P8012	155	327	93.619
P8057	125	292	85.714
P8134	164	337	91.000
RGT Faxxana	113	296	88.333
Ricardinio	139	331	89.286
Rivaldinio KWS	142	311	97.429
Ronaldinio	128	312	94.524
Sebasto	137	289	93.571
Servus	125	315	91.905
Sunshinos	111	291	89.048
SY Tiptop	123	303	89.524
Telexx	130	308	86.429
Torres	118	318	91.714
Zidane	116	294	91.667
Exxprim	119	305	94.762
<b>Gemiddelde</b>	<b>130</b>	<b>311</b>	<b>92.983</b>

### 3.4 Opbrengsten van tongeren 2014

**Tabel 4:** Opbrengsten 2014 in Tongeren. Standaardrassen zijn vet gedrukt.

Variëteit	Opbrengst aan 15% vocht (rel. waarde)	Bruto inkomen (rel. waarde)	Vochtgehalte korrel (%)	Legering (%)
GOTTARDO KWS	113,5*	115,0	26,4	0,2
RIVALDINIO KWS	112,5*	117,1	24,8	0,5
P8134	112,1*	114,6	25,8	6,0
CLAUDINIO	111,5*	112,0	26,9	1,9
BARROS	110,7*	112,1	26,4	0,5
ES ALBATROS	110,1*	116,3	24,1*	0,8
RICARDINIO	109,4*	112,9	25,3	0,0
KOMPETENS	108,8*	109,1	26,9	0,0
<b>ALDUNA</b>	<b>108,6*</b>	<b>107,9</b>	<b>27,5</b>	<b>1,5</b>
GROSSO	107,8*	105,8	28,1	2,1
KIPARIS	107,2*	108,2	26,6	1,0
MILLESIM	106,9*	105,3	28,0	0,5
FIDOXI	106,5*	106,0	27,4	0,0
TORRES	105,0	104,1	27,6	0,0
BARACCO	104,7	105,2	26,9	2,1
ES COCKPIT	103,7	109,0	24,4*	0,3
COLISEE	103,4	103,5	27,1	0,5
SERVUS	102,5	104,5	26,0	2,3
LG 30215	101,5	104,5	25,4	1,0
ES TECHNO	100,8	107,9	23,5*	1,0
<b>ZIDANE</b>	<b>100,3</b>	<b>101,9</b>	<b>26,2</b>	<b>0,3</b>
P7631	100,3	103,0	25,6	0,7
AMBIION	100,1	99,5	27,5	0,2
SY TIPTOP	100,1	105,7	24,1*	0,3
<b>100</b>	<b>14,6 (t/ha)</b>	<b>1589 (€/ha)</b>	<b>27,1 (%)</b>	
<b>RONALDINIO</b>	<b>99,7</b>	<b>98,3</b>	<b>27,9</b>	<b>0,5</b>
AMAGRANO	98,9	100,2	26,4	0,0
SUNSHINOS	98,3	103,4	24,3	0,3
SEBASTO	98,1	98,2	27,1	0,0
HOXXMAN	97,7	99,4	26,1	0,3
EXXPRESSION	97,5	96,9	27,5	0,5
P8057	97,0	100,6	25,0	0,0
KALIENTES	96,9	101,6	24,5	0,0
AMBROSINI	96,3	95,6	27,6	0,0
P8012	94,9	99,0	24,7	0,0
OSTERBI CS	92,2*	93,8	26,2	3,6
HYPERION KWS	91,5*	98,7	23,1	1,9
<b>TELEXX</b>	<b>91,3*</b>	<b>91,9</b>	<b>26,8</b>	<b>0,0</b>
DKC3016	89,2*	90,4	26,4	0,5
EXXPIM	88,8*	89,8	26,5	0,5
RGT FAXXANA	88,7*	88,9	27,0	0,0
<b>Gemiddelde</b>	<b>14,8 (t/ha)</b>	<b>1644 (€/ha)</b>	<b>26,1 (%)</b>	<b>0,8 (%)</b>

Het bruto inkomen /ha is berekend op basis van 13,5 Euro/100kg voor graan aan 15% vocht.

\*: gemiddelde significant verschillend van het gemiddelde der getuigen op basis van LSD.

### 3.5 Opbrengsten Tongeren over verschillende jaren

**Tabel 5:** Opbrengsten Tongeren door de jaren heen (2012-2013-2014)

	2012	2013	2014	Gemiddelde
<b>Ras</b>	<b>Kg korrels 15%</b>			
Alduna	13.029	13.424	15.855	14.102
Amagrano		13.157	14.439	13.798
Ambrosini	12.836	13.347	14.060	13.414
Baracco	13.380	13.551	15.286	14.072
Barros		13.805	16.162	14.983
Colisee		12.814	15.096	13.955
DKC 3016		11.646	13.023	12.334
ES Albatros		13.081	16.074	14.577
ES Cockpit		14.046	15.140	14.593
Exxpression		13.004	14.235	13.619
Grosso	12.676	14.224	15.738	14.212
Hoxxman		13.652	14.264	13.958
Kalientes		12.230	14.147	13.188
Millesim	13.555	13.183	15.607	14.115
P7631	13.083	12.954	14.643	13.560
P8057	13.176	13.271	14.162	13.536
Ricardinio	12.872	14.389	15.972	14.411
Ronaldinio	13.098	11.811	14.556	13.155
Sebasto		13.360	14.322	13.841
Servus		11.772	14.965	13.368
Sunshinos		13.195	14.351	13.773
Telexx		12.903	13.329	13.116
Torres	12.867	13.195	15.330	13.797
Zidane		12.890	14.643	13.766
<b>Gemiddeld</b>	<b>13.057</b>	<b>13.121</b>	<b>14.808</b>	

### 3.6 Bespreking

We vestigen er de aandacht op dat proefveldopbrengsten meestal deze van de praktijkpercelen duidelijk overtreffen. Proefvelden genieten gunstige teeltomstandigheden en er zijn geen randverliezen, geen sproeisporen en geen oogstverliezen.

Na een droge maand maart en een zachte, droge start van de maand april werden de eerste percelen korrelmaïs rond 5 - 10 april gezaaid. De zaai verliep heel de maand vlot, uitgezonderd de regens van 22 april. Eind april was de zaai van de korrelmaïs praktisch volledig afgelopen.

De gunstige temperaturen van eind april waren erg bevordelijk voor een goede en snelle opkomst. De plantdichtheid was optimaal. De maand mei kende enkel koude nachten maar die waren snel vergeten dankzij 5 dagen met temperaturen boven de 20°C rond 20 mei.

Op het proefperceel kende de maïs een zeer goede opkomst. Er zijn maar liefst 9 rassen met 100% opkomst. Ook tijdens de zomerperiode bleef de maïs doorgroeien, het perceel waarop de maïsproef aanlag had een hoog organisch stof gehalte.

In 2014 werd er in de maïsproefvelden geen schade door bladluizen waargenomen. Er werd nergens een advies tot bespuiting gegeven in het kader van de monitoringsnetwerken.

Alles was in 2014 verenigd om een uitstekend rendement te verwachten en men noteerde in vele gevallen recordopbrengsten. Zowel in de proeven als in de praktijk. 2014 zal de geschiedenis als een recordjaar. Zeer goede bloei en goede oogstomstandigheden.

Tabel 3 geeft per ras, de hoogte van de plant, hoogte van kolfinplanting (cm), het aantal planten per hectare weer. De laagste kolfinplanting (111 cm) komt voor bij het ras Sunshinos en DKC 3016. De hoogste kolfinplanting (164cm) zien we bij het ras P8134 en de hoogste plant komt voor bij het ras Alduna nl 346 cm. De laagste cijfers voor plantlengte werden waargenomen bij het ras Sunshinos (291 cm) gevolgd door P8057 met een totale lengte van 292 cm.

Verder blijkt uit tabel 1 dat er maar liefst negen rassen, namelijk Ambition, Claudinio, Gottardo, Kiparis, KXB 2007, Millesim, Osterbi CS, P7631 en Rivaldinio KWS een opkomstpercentage van 100 % behaalde, deze konden ook hun aantal planten 96.000 behouden tot de oogst. Het ras met het meeste aantal planten/ha is Osterbi CS met 97.476 planten/ha. Als laagste hebben we P8012 met 85.714 planten/ha. Het gemiddelde van de standaardrassen bedraagt 92.983 planten/ha.

Als we dan kijken naar de opbrengsten zien we in tabel 4 dat het ras Gottardo KWS (16.571kg) de hoogste korrelopbrengst behaalt gevolgd door Rivaldinio KWS (16.425 kg). De gemiddelde korrelopbrengst (omgerekend aan 15 % vocht) van de vier standaardrassen ( Alduna, Telexx, Zidane, Ronaldinio) bedroeg dit jaar in Tongeren 14.800 kg per hectare.

Als we het vochtpercentage van de korrel bij de oogst bekijken was het ras Hyperion KWS met 23,1% het droogst. De rassen Grosso en Millesim hebben het hoogste vochtgehalte in de korrel bij de oogst, met name 28 %. Dit cijfer is in vergelijking met andere jaren redelijk laag.

Naast gewasopbrengsten speelt het vochtgehalte ook een belangrijke rol in het financieel rendement. Tabel 5 toont voor een aantal rassen, welke al meerdere jaren in proef aanliggen, de

gemiddelde korrelopbrengst aan 15% vocht. Het belang hiervan is dat een ras op deze manier beoordeeld kan worden gedurende verschillende jaren en dus ook bij verschillende klimatologische omstandigheden.

Bij de rassenkeuze dient hieraan ook de nodige aandacht besteed te worden, een goed en betrouwbaar ras is meestal een ras dat al minstens 2 jaar goede resultaten heeft opgeleverd in het praktijkonderzoek. Besteed ook aandacht aan bodemstructuur en een goed zaaibed, veel problemen van een mindere opbrengst zijn te wijten aan een slecht zaaibed en of een slechte bodemstructuur.

### **3.7 Samenvatting normaal netwerk 2014 korrelmaïs**

*P 74*



### 3.8 Overzicht 2012,2013 en 2014

**Tabel 7:** Variëteiten 2 en 3 jaar in proef over heel Vlaanderen gesorteerd naar korrelopbrengst.

3 jaar in proef	Korrelopbrengst aan 15% vocht				Vochtigheid van de korrel (%)	Financieel rendement (rel. waarde)
	2012	2013	2014	Gem over 3 jaar	Gem over 3 jaar	Gem over 3 jaar
MILLESIM	105,9	106,2	103,7	105,3	29,5	104,2
GROSSO	102,1	103,7	104,4	103,4	30,4	100,2
BARROS	100,2	104,7	104,8	103,2	29,4	102,4
ALDUNA	104,1	100,5	103,8	102,8	30,0	100,7
TORRES	107,6	96,9	101,0	101,9	30,1	99,5
SEBASTO	99,6	105,5	100,5	101,8	30,2	99,2
BARACCO	100,0	101,6	103,3	101,6	29,7	100,5
COLISEE	105,7	96,9	100,5	101,0	28,0	103,9
RICARDINIO	97,1	100,9	103,0	100,3	27,9	103,1
RONALDINIO	101,8	97,2	101,3	100,1	29,2	100,4
AMBROSINI	101,8	101,2	96,9	100,0	28,8	100,8
ES COCKPIT	92,9	103,5	103,2	99,9	28,4	100,9
EXPRESSION	100,4	98,9	98,4	99,3	30,6	95,6
ZIDANE	99,3	97,9	100,2	99,1	29,1	99,5
TELEXX	95,9	101,1	98,5	98,5	29,1	98,5
AMAGRANO	98,9	94,6	96,8	96,7	27,6	100,3
P8057	96,0	99,2	91,0	95,4	27,9	98,1
P7631	96,8	94,7	94,2	95,2	28,8	96,1
DKC3016	94,0	95,0	94,5	94,5	28,2	96,1
<b>Variëteiten 2 jaar in proef</b>						
ES ALBATROS		98,9	103,6	101,3	28,6	102,0
HOXXMAN		101,0	99,0	100,0	28,6	100,1
SUNSHINOS		99,2	97,6	98,4	27,8	101,3
PORFAVOR	98,7	97,1		97,9	29,0	98,3
KALIENTES		96,6	96,4	96,5	27,0	101,2
LG 30217	94,6	96,8		95,7	28,7	97,0
NUXX	95,4	94,0		94,7	29,2	94,7
DKC2787	92,0	96,3		94,2	27,3	97,6
P8261	93,9	94,3		94,1	30,4	90,8
WIFAXX	95,4	90,3		92,9	28,2	94,7
ES DARINHA	91,9	91,3		91,6	27,0	96,3
<b>Jaargemiddelde</b>	<b>12.8 (t/ha)</b>	<b>12.1 (t/ha)</b>	<b>13.7 (t/ha)</b>			
<b>Gemiddelde vd 19 getuigen.</b>	<b>13.2 (t/ha)</b>	<b>12.4 (t/ha)</b>	<b>13.7 (t/ha)</b>			
100 = getuigen = 19 gemeenschappelijke variëteiten van 3 jaar: Alduna; Amagrano; Ambrosini; Baracco; Barros; Colisee; DKC3016; Es cockpit; Exppression; Grosso; Millesim; P7631; P8057; Ricardinio; Ronaldinio; Sebasto; Telexx; Torres en Zidane.						

**Tabel 8:** Variëteiten 1 jaar in proef over heel Vlaanderen gesorteerd naar korrelopbrengst (15%)

	Korrelopbrengst aan 15% vocht (Kg/ha)				Vochtigheid van de korrel (%)	Financieel rendement (rel. waarde)
	2012	2013	2014	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar
<b>Variëteiten 1 jaar in proef</b>						
LA FORTUNA	101,0			101,0	28,6	102,6
BRAVOUR	99,5			99,5	29,3	99,6
LG 30233		99,3		99,3	30,1	95,9
LG3247	97,9			97,9	28,7	99,2
SY QUARTZ	97,7			97,7	31,0	93,9
AJAXX		97,7		97,7	29,8	95,5
EMMY	97,4			97,4	29,9	95,3
LAPROMESSA	97,4			97,4	27,7	100,8
MAXXENS		97,2		97,2	31,2	91,1
LG30222	97,1			97,1	29,3	97,3
SY COMANDOR		97,0		97,0	27,6	100,4
PR39K13	96,8			96,8	29,5	96,1
COLEEN	96,5			96,5	29,4	97,0
SY MULTITOP	96,1			96,1	29,4	95,1
YUKON		95,9		95,9	26,1	102,9
KOLORIS	95,8			95,8	27,7	99,0
LG30249		95,6		95,6	29,8	94,0
KONNECTIS		94,8		94,8	28,2	97,3
ES CLUEDO	94,6			94,6	29,0	95,4
KAJUNS		94,5		94,5	28,6	96,0
LG30223	94,2			94,2	31,6	89,2
1203HYB		94,1		94,1	28,8	94,8
DKC3417	93,5			93,5	30,7	89,4
PADRINO	93,4			93,4	27,0	97,8
VITALPLUS	93,4			93,4	27,4	97,1
RUBESTO		92,9		92,9	28,0	95,8
SPHINXX	91,4			91,4	29,5	91,1
DKC3411	91,4			91,4	31,5	85,3
NOVALIXX	91,2			91,2	27,8	94,6
ES CIRRIUS	90,9			90,9	28,5	91,9
PODIUM	88,9			88,9	27,6	92,2
<b>Jaargemiddelde</b>	<b>12,8 (t/ha)</b>	<b>12,1 (t/ha)</b>				
<b>Gemiddelde vd 19 getuigen.</b>	<b>13,2 (t/ha)</b>	<b>12,4 (t/ha)</b>				
100 = getuigen = 19 gemeenschappelijke variëteiten van 3 jaar: Alduna; Amagrano; Ambrosini; Baracco; Barros; Colisee; DKC3016; ES Cockpit; Grosso; Millesim; P7631; P8057; Ricardinio; Ronaldinio; Sebasto; Telexx; Torres en Zidane.						

**Tabel 9:** Nieuwe variëteiten in proef over heel Vlaanderen gesorteerd naar korrelopbrengst (15%)

	Korrelopbrengst aan 15% vocht (kg/ha)			Vochtigheid van de korrel (%)	Financieel rendement (rel. waarde)
		2014	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar	gemiddelde over 3 jaar
<b>Nieuwe variëteiten</b>					
P8134		111,6	111,6	31,4	105,2
KOMPETENS		109,5	109,5	29,2	109,6
RIVALDINIO KWS		107,9	107,9	28,7	108,4
GOTTARDO KWS		106,2	106,2	29,6	104,9
KIPARIS		105,7	105,7	29,4	105,0
CLAUDINIO		105,6	105,6	30,3	102,8
FIDOXXI		104,9	104,9	30,9	100,6
SERVUS		102,0	102,0	28,5	103,2
P8012		101,6	101,6	31,1	96,5
LG 30215		100,6	100,6	28,9	101,0
ES TECHNO		100,6	100,6	27,4	104,0
DKC 3440		99,6	99,6	30,9	95,6
SY TIPTOP		97,8	97,8	27,3	101,3
AMBITION		97,6	97,6	29,2	97,5
HYPERION KWS		95,9	95,9	25,7	102,5
EXXPRIM		95,5	95,5	29,5	94,7
RGT FAXXANA		94,8	94,8	29,2	94,5
OSTERBI CS		93,4	93,4	28,8	93,9
<b>Jaargemiddelde</b>		<b>13,7 (t/ha)</b>			
<b>Gemiddelde vd 19 getuigen.</b>		<b>13,7 (t/ha)</b>			
100 = getuigen = 19 gemeenschappelijke variëteiten van 3 jaar: Alduna; Amagrano; Ambrosini; Baracco; Barros; Colisee; DKC3016; ES Cockpit; Grosso; Millesim; P7631; P8057; Ricardinio; Ronaldinio; Sebasto; Telexx; Torres en Zidane.					
De resultaten van 2013 en 2014 steunen op proefresultaten van CIPF en LCV.					

## 4. Insectenbestrijding maïs

Proef in samenwerking met het Landbouwcentrum voor voedergewassen, Vlaamse Overheid, Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Voorlichting (Ing. M. Abts).

### 4.1 Proefopzet

Drie verschillende rassen worden met elkaar vergeleken op basis van aantasting door insecten. Vanaf het 4<sup>e</sup> tot het 10<sup>e</sup> bladstadium worden er wekelijks tellingen uitgevoerd op de aanwezigheid van bladluizen. Deze tellingen kaderen in de opmaak van een wekelijks waarschuwingsbericht voor de landbouwers naar de bladluispopulatie in hun streek. Alle tellingen gebeuren in drie herhalingen.

### 4.2 Perceelsgegevens

Zie perceelsgegevens onkruidbestrijdingsproef

### 4.3 Tellingen

**Tabel 1:** geeft, per ras, de mandatarisnaam, de zaadbehandeling en de intensiteit van de bladluizenschade

Ras	Firmanaam	Zaadbehandeling	Opkomst-percentage	Intensiteit van de bladluizenschade
PR38Y34	Pioneer	Behandeld	97	1
Torres	Aveve	Behandeld	90	1
LG 30.217	Limagrain	Behandeld	95	1

Bladluizenschade: geeft per ras de afwijkende groeiverschijnselen met gele strepen op de bladeren van de maïsplanten.

1 = geen schade      3 = schade  
2 = lichte schade    4 = sterke schade

## 5. Bladluizen in 2014 in de maïs

ir. J. Depoorter (C.I.P.F.), namens LCV.

### 5.1 Inleiding

In 1997 hadden heel wat streken in België te kampen met schade door aanvallen van bladluizen. Proefveldwaarnemingen uit Frankrijk leerden dat via zaadontsmetting of insecticidenbespuiting de schade door deze insecten goed onder controle gehouden kon worden. De insectendruk was echter niet elk jaar zo hoog dat de investering van een preventieve behandeling economisch verantwoord was. Slechts om de 5 tot 10 jaar komen in de maïs de bladluizen in schadelijke hoeveelheden voor. Aangezien zeer goede resultaten bekomen worden met een curatieve behandeling op het moment dat schadedrempels overschreden worden leek het aangewezen om een waarschuwingdienst op te richten in analogie met de georganiseerde tellingen in granen. Deze dienst is dan in staat om de gevaren van streek tot streek in te schatten. In 1998 werd op 4 locaties geteld in Vlaanderen. Eén jaar later werd dit uitgebreid naar 8 locaties. Wekelijks wordt op basis van deze tellingen een persbericht voor de vakpers samengesteld. Sinds 2002 staat dit persbericht ook op internet, het wordt elke woensdag aangepast.

### 5.2 Opbouw van het waarschuwingsnetwerk

Net zoals in 2012 werkten in 2013 PVL te Bocholt, de BIOT Hogeschool Gent te Bottelare, de land- en tuinbouwschool VTI van Poperinge, LTCW te Sint Niklaas, Inagro Beitem en PIBO Tongeren mee aan de observaties voor het waarschuwingsnetwerk. Deze 6 locaties vormen samen met de 3 locaties van het CIPF (Scherpenheuvel-Zichem, Tongerlo en Breedhout) het waarnemingsnetwerk voor Vlaanderen. Voor Wallonië wordt de situatie voor bladluizen eveneens op een tiental locaties opgevolgd door het CIPF samen met verschillende regionale partners. Op elke locatie worden bij 3 gemeenschappelijke rassen (LG30218, Torres en Subito) in 3 herhalingen wekelijks tellingen uitgevoerd: per ras telkens in 3 afgebakende zones van 10 planten. Vanaf het 5<sup>e</sup> bladstadium wordt er iedere week een samenvatting gemaakt van alle observaties en het overzicht van de bladluizendruk per streek wordt vervolgens in een persbericht gegoten en in de vakpers verspreid. De tellingen gaan wekelijks door tot het 10<sup>de</sup> zichtbaar bladstadium. Vanaf dan is het grootste gevaar voor schade aan het gewas geweken.

### 5.3 Resultaten van de tellingen

De rapportering van de waarnemingen startte vorig jaar op 3 juni. De vroegst gezaaide percelen uit het observatienetwerk stonden toen in het 4<sup>de</sup>-5<sup>de</sup> bladstadium .

Na een droge maand maart en een zachte, droge start van de maand april, werden de eerste percelen korrelmaïs rond 5-10 April gezaaid. De zaai verliep heel de maand april vlot, uitgezonderd een korte pauze door de regen op 22 april. Eind april was de zaai van de korrelmaïs praktisch volledig afgerond. Voor de silomaïs startte de zaai rond 15 april en verliep eveneens vlot tot 6 mei. Vanaf dan was er een onderbreking tot 15 Mei ten gevolge van een periode met vrij veel regen. Daarna restte er nog voornamelijk percelen met maïs na raigras.

De gunstige temperaturen van eind april waren erg bevorderlijk voor een goede en snelle opkomst. De plantdichtheid was optimaal. Ondanks enkele koude nachten in de eerste week van mei konden de plantjes goed starten. De koude was snel vergeten dank zij 5 dagen met temperaturen boven de 20°C rond 20 mei.

De omstandigheden waren dus optimaal voor de maïs. De eerste weken waren er weinig of geen bladluizen te vinden op de jonge maïsplantjes. Als er al een paar kolonies ontwikkelden, werden de meesten door de regenbuien tijdens het stormweer van de plantjes gespoeld. Pas naar het

einde van Juni toe stelden we hier en daar de eerste grote kolonies van *Metopolophium dirhodum* vast. De maïs was op die locaties wel al groot genoeg om de extra bladluisdruk te weerstaan. Alle observatieplaatsen behaalden het veilige tiende bladstadium zonder de schadedrempels te overschrijden. Het was dit jaar nergens nodig om met insecticiden te bespuiten.

#### **5.4 Verschillende bladluissoorten en schadedrempels**

De bladluis *Metopolophium dirhodum* wordt het meest gevreesd in de maïsteelt. Deze bladluis wordt meestal waargenomen op de onderzijde van de 2 of 3 bladeren die het dichtste bij de bodem zitten. De kleur van de poten en het lichaam varieert van fel lichtgroen tot soms geel en de lichaamsvorm is sterk ovaal. De schade door deze soort komt voort uit de injectie van giftig speeksel (met virussen) in de plant die de groei zowel bovengronds als ondergronds ernstig verstoort. De bladeren vergelen en verkrullen, de afstand tussen de knopen is korter dan normaal met dwerggroei tot gevolg.

Naast *Metopolophium* komen in de maïs over het algemeen nog twee andere soorten bladluizen voor. Beide zijn minder belastend voor de plant omdat hun schade zich voornamelijk beperkt tot het onttrekken van plantensappen uit de planten. *Sitobion avenae* varieert van kleur (overwegend groen tot soms bruinroze) en heeft donkere, lange poten. *Rhopalosiphum padi* is een kleine, ronde, donkergroene soort.

Vanaf het vijfde blad tolereert men per plant 4 tot 7 felgroene bladluizen (*Metopolophium dirhodum*), in het 6<sup>de</sup> blad: 7 tot 10; 7<sup>de</sup> blad: 10 tot 20; 8<sup>ste</sup> blad: 20 tot 40; 9<sup>de</sup> blad: 40 tot 60 bladluizen per plant en vanaf het tiende bladstadium: 60 tot 100 groene bladluizen. Deze drempelwaarden zijn niet exact te definiëren. Alles hangt af van de weersomstandigheden, van het veld en uiteraard van de conditie van de maïs: een plant die goed aan het groeien is, zal minder hinder ondervinden van de bladluizen en dan mag men de bovengrenzen van de richtwaarden hanteren.

Al deze richtwaarden zijn opgesteld voor *Metopolophium dirhodum*. Voor *Sitobion avenae* en *Rhopalosiphum padi* zijn minder gegevens over gewasschade beschikbaar. Gezien hun minder groot gevaar hanteert men vaak 2 tot 3 maal de drempelwaarden van *Metopolophium*. Bij goed groeiende maïs kan men zelfs tot een factor 5 van de drempelwaarde wachten alvorens over te gaan op behandeling. Deze insecticidebehandeling wordt uitgevoerd met Okapi (pirimicarb 100 g/l + cyhalothrin 5 g/l) aan 1,25l per ha.

#### **5.5 Levenscyclus van de bladluizen**

Bladluizen hebben een heel specifieke levenscyclus. Luizen overwinteren vaak als eitjes op of in de buurt van een primaire gastheerplant. De vrouwtjes die uitkomen kunnen zich dan vestigen op een tweede gastplant (in ons geval de maïs) en vervolgens via parthenogenese aan uitbreiding van de kolonies doen. Parthenogenese of asexuele voortplanting is te vergelijken met klonen waarbij onbevuchte embryo's in het lichaam van de moeder uitgroeien tot nieuwe vrouwtjes. Deze cyclus kan heel snel gaan als je weet dat tot 10 nieuwe luizen per dag kunnen voortgebracht worden. Zelfs de nog niet gebaarde embryo's kunnen al beginnen met zelf embryo's aan te maken. Deze heel efficiënte vermeerderingstechniek verklaart waarom bladluizenplagen soms zo snel kunnen ontaarden in grote problemen. Als er te veel bladluizen in een veld komen of als de omstandigheden op een andere manier verslechteren, ontwikkelt een deel van de populatie op enkele dagen tijd vleugels zodat deze groep snel betere locaties kan opzoeken. Als het wat

kouder wordt – in de herfst – ontwikkelen zich ook mannetjes. Na geslachtelijke paring worden eitjes afgezet die de winter kunnen overleven en zo is de volledige cyclus voltrokken. Bij minder strenge winters kunnen de volwassen dieren zelf overwinteren op bijvoorbeeld percelen wintergraan.

### **5.6 Besluit**

Hoewel 2014 een rustig jaar was voor de bladluizen, bewijst een waarschuwingdienst ook dan zijn nut: continue opvolging voorkomt preventieve behandelingen op grote schaal maar laat toe om op probleemvelden snel over te gaan tot behandeling bij een explosieve bladluizengroei.

## 6. Bodembewerking en zaai technieken maïs

Proef met de ondersteuning van provincie Limburg en de vrije medewerking van landbouwer Mathieu Vrancken.

### 6.1 Proefopzet

De doelstelling is om in dit project na te gaan of de recent ontwikkelde machines voor onze regio's een compromis kunnen bieden tussen bestrijding van erosie enerzijds en bodemverdichting anderzijds door enkel de grond los te maken in de zaailijn waar er gezaaid wordt ook wel "strip tillage" genoemd. Door een aanpassing aan het erosiebeleid anno 2014 is het voor sterk hellende percelen (zogenaamde parse percelen) voor bepaalde teelten verplicht strip tillage of direct zaai toe te passen. Indien men deze techniek niet toepast dan zou het in de toekomst de teelt van erosiegevoelige gewassen op dergelijke percelen niet meer mogelijk zijn. Op pagina 77 wordt een overzichtstabel weergegeven van de erosiewetgeving.

### 6.1 Proefveldgegevens

a. Voorvrucht: Tarwe gevolgd door gele mosterd	
b. Klepelen mosterd	19.11.13
b. Ploegen	26.03.14
c. Zaaidatum:	17.04.14
d. Zaaiafstand: 103.000 zaden/ha (13 cm in de rij)	
e. Zaaizaadontsmetting: mesurol	
f. Ras: Millesim	
g. Onkruidbestrijding: Vooropkomst	
Aspect T 2 l/ha + Stop Aqua 2 l/ha	20.04.14
h. Bemesting	
- Stikstofindex: 203 (hoger dan normaal)	
- Stikstofadvies: 98 EN/ha	
- zeugendrijfmest 21 m <sup>3</sup> (103 E N/ha)	28.03.14
j. Oogst	06.11.14
- Bouwlaaganalyse	10.03.14

Bepaling	Uitslag ontleding	Streefzone	Beoordeling
Grondsoort	35		Lichte leem
pH-KCl	6,3	6,5 – 7	Tamelijk laag
C in % (humus)	1,44	1,2 - 1,6	Normaal
Fosfor (P)	24	13 –21	Tamelijk hoog
Kalium (potas) (K)	22	15 – 23	Normaal
Magnesium (Mg)	13	10 – 16	Normaal
Calcium (Ca)	148	179 -392	Tamelijk laag
Natrium (Na)	1,4	3,4 – 6,8	Laag



	Analyse-uitslag	beoordeling	Gemiddelde samenstelling
Droge stof	124	Hoog	79
Organische stof	98	Zeer hoog	53
Totale stikstof	7,8	Gemiddeld	7,8
Minerale stikstof	4,9	Gemiddeld	5
Fosfor ( P2O5 )	3,8	Gemiddeld	4
Kalium ( K2O )	5,1	Gemiddeld	4,6
Natrium ( Na2O )	1,63	Tamelijk hoog	1,2
Calcium ( CaO )	3,83	Gemiddeld	3,1
Magnesium ( MgO )	2,1	Tamelijk hoog	1,6

k. Grondbewerkingen

**Tabel 1:** overzicht verschillende objecten en werkzaamheden

Striptill	Striptill + bouwland	Erosieploeg 30 cm	Cultivator 15 cm	Ploegen <b>voor</b> bouwland	Ploegen <b>na</b> bouwland	directzaai
Striptill 28.03.14						
		Bouwland 28.03.14				
				Ploegen 26.03.14	Ploegen 03.04.14	
		Erosieploeg 16.04.14	Cultivator 16.04.14			
		2x Rotoreg 16.04.14	2x Rotoreg 16.04.14	2x Rotoreg 16.04.14	2x Rotoreg 16.04.14	



## 6.2 Tellingen

### 6.2.1 Opkomsttelling

**Tabel 2:** overzicht verschillende objecten en werkzaamheden

Object	% Opkomst 8/5/14
Striptill	87
Striptill en bouwland	82
Erosieploeg 30 cm	88
Erosieploeg 15 cm	91
Ploegen voor bouwland	94
Ploegen na bouwland	92
Directe zaai	50
<b>Gemiddeld</b>	<b>83,5</b>

### 6.2.2 N residu

Deze stalen zijn genomen op 2 december 2014

**Tabel 3:** overzicht N-residu stalen

	0-30 cm	30-60 cm	60-90 cm	0-90 cm
Striptill	66	35	25	126
Striptill na bouwland	44	18	10	72
Erosieploeg	58	21	15	94
Ploegen voor bouwland	64	26	15	105
Ploegen na bouwland	71	28	27	126
directzaai	40	17	14	71

## 6.3 Oogst

**Tabel 4:** overzicht oogstopbrengsten

<b>object</b>	<b>Kg korrel 15% ha</b>	<b>Gemiddeld % vocht</b>
Striptill	17.738	27,2
Striptill en bouwland	15.581	26,2
Erosieploeg 30 cm	16.138	27,7
Erosieploeg 15 cm	17.107	27,5
Ploegen voor bouwland	17.120	27,0
Ploegen na bouwland	16.366	28,5
Directe zaai	11.803	31
<b>Gemiddeld</b>	<b>15.979</b>	<b>27,8</b>

Proefperceel met de verschillende objecten



## Bespreking

Vlaanderen kent sinds vorig jaar een nieuwe erosiewetgeving. Percelen werden opnieuw ingedeeld volgens hun erosiegevoeligheid en per categorie zijn er nieuwe maatregelen opgelegd. De huidige erosieregelgeving zal van de landbouwers bijkomende inspanningen vragen. Bij de teelt van maïs wordt het vanaf 2018 verplicht om op de rode percelen (sterk erosiegevoelig) niet-kerende grondbewerking toe te passen, terwijl op de paarse percelen (zeer sterk erosiegevoelig) verplicht wordt om maïs in te zaaien volgens de mulchzaai- of striptilltechniek. Strip-till betekent dat enkel de strook waar gezaaid wordt bewerkt wordt en bij directe zaai of mulchzaai zaait men zonder bodembewerking in de stoppelresten van het vorige jaar of van een groenbemester.



Striptill -element

De proef anno 2014 is gezaaid op 17 april in goede omstandigheden. De voorvrucht van het perceel was wintertarwe gevolgd door gele mosterd. Deze mosterd is vervolgens geklepeld eind november. In totaal zijn er zeven objecten aangelegd waarvan twee m.b.v. striptill. De objecten met striptill werden een drietal weken voor de zaai aangelegd. Een overzicht van de verschillende objecten wordt weergegeven in Tabel 1.

De zaai vond plaats op 16 april. Op dat moment waren de objecten waar striptill was toegepast bezakt, maar door de klimatologische omstandigheden vrij uitgedroogd en niet voldoende fijn voor een goed zaai-bed. Ook de objecten waar geploegd is geworden, zoveel voor als na de drijfmesttoepassing, was door het droge weer vrij uitgedroogd. Vervolgens is besloten om deze objecten tweemaal met de rotorkoepel te bewerken om een voldoende fijn zaai-bed te creëren.

En drietal weken na de zaai vond de opkomst plaats (Tabel 2). De opkomst was goed bij de verschillende objecten, behalve bij het object mulchzaai dat een opkomstpercentage van slechts 50% behaalde. De striptill objecten en deze van de erosieploeg 30 hadden een vergelijkbare

opkomst rond de 80- 85 % . De objecten ploegen en erosieploeg 15 cm haalden een opkomst van rond de 90 - 95%.

Op 6 november werd de proef geoogst. De opbrengsten van striptill met rijenbemesting (17.738 kg/ha) deed het het goed gevolg door ploegen voor mestinjectie en erosieploeg op 15 cm die eigenlijk met elkaar verwaarloosbaar zijn. Het object met de minste opbrengst is mulchzaai met een opbrengst van 11.803 kg/ha wat eigenlijk veel te weinig is. Wat kunnen we dus concluderen dat er wel een toekomst is voor striptill in de erosie gevoelige percelen maar er is duidelijk nog onderzoek in nodig om tot betere grondbewerkingen te komen en zo de opbrengten te verbeteren.

Striptill bemester achter Terragator



Bouwlandinjector achter Terragator



striptill grondbewerking



Op de PIBO –Campus hebben we reeds in 2013 al wat ervaring opgedaan op gebied van maïs telen d.m.v. striptill.

Hier enkele ervaringen:

- De omstandigheden van bewerken vragen in het voorjaar meer aandacht dan bij ploegen.
- Bij directe zaai of mulch zaai genoemd was het zeer moeilijk om het zaad voldoende bedekt te krijgen en om voldoende diep te zaaien.
- Het zaaibed moet voldoende vlak , aangedrukt en fijn zijn. NI met de bouwlandinjector lag er teveel losse grond zodat het zaaimachine voor opstopping zorgde. Bij striptill was dit veel minder.

- De opbrengsten bij nk bodembewerking ligt ca 10% lager dan bij ploegen, bij mulchzaai is dit 25 % lager.(gegevens LCV)
- Bij een frequente teelt van maïs is er een groter risico op ziekten. Bij aantasting van fusarium kan dit aanleiding geven tot meer mycotoxines.

## **7. Onkruidbestrijding: vooropkomst behandelingen**

### **7.1 Wanneer toepassen?**

Een vooropkomst behandeling heeft het voordeel dat maïs kan opgroeien zonder een te grote onkruidconcurrentie. Ook al ontsnappen er nog onkruiden, de onkruiddruk wordt altijd sterk verminderd. Het resultaat van een vooropkomst behandeling is wel sterker onderhevig aan variatie en dus gedeeltelijke mislukking dan na-opkomst behandelingen. Dit heeft te maken met het feit dat enkel wordt beroep gedaan op bodemherbiciden die voor hun werking afhankelijk zijn van bodemvocht en het aanbrengen van een aaneengesloten herbicidenfilm.

Een voldoende hoog vochtgehalte van de bodem is nodig om een adequate werking van de bodemherbiciden te verzekeren. De oplosbaarheid van werkzame stoffen is wel verschillend zodat in functie van de droogtegevoeligheid van bodems een meer optimalere keuze kan gemaakt worden.

Het vochtgehalte van de bovenste bodemlaag hangt in de eerste plaats af van de neerslag doch ook de bodemtextuur en het humusgehalte speelt een rol. Zandbodems hebben een geringere waterretentie dan (zand)leem- en kleibodems waardoor ze sneller uitdrogen en de activiteit van bodemherbiciden tegenvalt. Humusrijke bodems drogen minder snel uit wat vooral bij lichtere texturen een positief effect heeft op de werking van bodemherbiciden. Anderzijds dient ook vermeld te worden dat kleideeltjes en humus de werkzame bestanddelen van een herbicide kunnen fixeren waardoor de herbicidenwerking kan tegenvallen. Hier moet dan een aangepaste dosis aangewend worden.

Bij percelen met een zeer hoge onkruiddruk wordt best geopteerd voor een vooropkomst behandeling. Dit neemt bij de opkomst van de maïs reeds een groot gedeelte van de onkruidconcurrentie weg. De opbrengstderving als gevolg van onkruidconcurrentie kan zeer hoog oplopen (gemiddeld tussen de 25 tot 35 %) wanneer niet tijdig kan gespoten worden na de opkomst. Dit kan zich bv. voordoen door een combinatie van slechte weersomstandigheden en slechte perceelstoegankelijkheid. Gezien bodemherbiciden meestal een andere werking hebben dan bladherbiciden kunnen ze ook een belangrijke rol spelen bij het resistentiemanagement naar onkruiden toe.

Gezien de wisselende resultaten bij een vooropkomst behandeling dient na de opkomst vaak nog gecorrigeerd te worden. Dit dient te gebeuren in functie van de resterende onkruidflora. De strategie met gesplitste toepassingen voor en na de opkomst heeft als voordeel dat de selectiviteit voor het gewas optimaal is. Met deze strategie wordt dus vermeden om na de opkomst een zware combinatie te moeten toepassen met veel werkzame stoffen aan een maximale dosis waardoor gewasbeschadiging en opbrengstverlies kan optreden.

Uit onkruidbestrijdingsproeven van het LCV bleek dat een schema met voor- en na-opkomst toedieningen steeds zeer goede resultaten gaf.

Aandachtspunten:

- Een combinatie van werkzame stoffen verruimt aanzienlijk het werkingspectrum zodat bij een doordachte keuze en bij geschikte bodemcondities alle éénjarige onkruiden kunnen bestreden worden.
- Bij een geplande vooropkomst behandeling dient aandacht besteed te worden aan de bodembewerkingen. De bodem moet voldoende fijn gelegd en aangedrukt worden zodat een ononderbroken herbicidenfilm kan worden geïnstalleerd.
- De meeste vooropkomst middelen in maïs zijn selectief door plaatsing. Er moet dus voldoende diep gezaaid worden (min 3 cm). Vooral op zandgrond dient hiermee rekening gehouden te worden gezien het gevaar op uitspoeling groter is.

## 7.2 Middelenkeuze

De keuze dient bepaald te worden op basis van de te verwachte onkruidflora:

Melganzenvoet en melde: voorkeur voor combinaties met Stomp

Zwarte nachtschade: voorkeur voor combinaties met Frontier Elite, Dual Gold, Aspect T en Lanox

Gierstgrassen: voorkeur voor combinaties met Frontier Elite, Dual Gold, Aspect T en Lanox.

Kamille: Merlin, Aspect T, Dual Gold, Merlin, Successor

Bij enkel naalbaar en vingergras: Merlin

Veelknopigen: voorkeur voor combinaties met Aspect T, Gardo Gold en Akris

Italiaans raaigras: Combinaties op basis van Dual Gold, Akris, Terano, of Aspect T

In functie van de onkruidflora zijn diverse combinaties bruikbaar. Mogelijke combinaties zijn:

Terano 0,75 kg/ha + Merlin 0,075 kg/ha

Terano 0,75 kg/ha + Merlin 0,075 kg/ha + Linuron 0,8 -1 L/ha

Merlin 60 g/ha + Aspect T 2 -2,25 kg/ha

Stomp 2 L/ha + Aspect1 T 2 – 2,25 kg/ha

Frontier Elite 1,4 L/ha + Stomp 2,5 L/ha

Dual Gold 1,4 L/ha + Stomp 2,5 L/ha

Successor 1,5 L/ha + Stomp 2,25 L/ha

Successor 1,5 L/ha + Merlin 0,07 kg/ha

Akris 3 L + Stomp 2 – 2,25 L

Werkzame stoffen van Aspect T ook verkrijgbaar als Andes of Promess

De vooropkomst behandelingen kunnen na de opkomst gecorrigeerd worden met een combinatie van een dicotyle middel en een graminicide (bv. Callisto + Samson Extra OD60 of Zeus + Equip).

Ook linuron kan gebruikt worden in maïs doch geeft vaak aanleiding tot gewasschade.

**Tabel 1** geeft de werking voor diverse bestrijdingsmiddelen, met actieve stoffen, op de onkruiden in maïs in vooropkomst

Actieve stof	Pendi-methalin	Dimethenamide-P	Pethoxamide	S-Metolachloor	Flufenacet + metosulam	Flufenacet + terbutylazine	Isox-aflutol	Dimethenamide - p + terbutylazine	Linuron
Com. Product	Stomp Aqua	Frontier Elite	Successor 600	Dual Gold	Terano	Aspect T	Merlin	Akris	Linuron 500
Dosering /ha	2,5 l	1,4 l	2 l	1,5 l	1 kg	2,25 l	100 gr	2,5-3 l	1 -1,5 l/
Hanepoot	G	GG	GG	GG	GG	GG	MG	GG	-
Naalbaar	G	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	-
Glad vingergras	G	GG	G(G)	GG	GG	GG	GG	GG	-
Harig vingergras	G	GG	G(G)	GG	GG	GG	GG	GG	-
Raaigras	MR	G	MG	G	G(G)	G(G)	R	G(G)	-
Duist	G	G(G)	MG	G(G)	G	GG	R	GG	G
Straatgras	G	MG	GG	MG	MG	GG	R	GG	MG
Wilde haver	R	MG	MR	MG	G	-	R	G	-
Windhalm	G	G	G	MR	GG	GG	R	GG	-

GG: Zeer Gevoelig, G: Gevoelig, MG: Matig Gevoelig, MR: Matig Resistent, R: Resistent



Actieve stof	Pendi-methalin	Dimethe-namide-P	Pethox-amide	S-Metola-chloor	Flufenacet + metosulam	Flu-fenacet + terbu-thylazine	Isox-aflutol	Dimethe-Namide - p + terbu-thylazine	Linuron
Com. Product	Stomp Aqua	Frontier Elite	Successor 600	Dual Gold	Terano	Aspect T	Merlin	Akris	Linuron 500
Zwarte nachtschade	MG	GG	G	G	GG	GG	GG	GG	G
Witte melganzevoet	GG	MG	MG	MG	G	G	G	G	G
Uitstaande melde	GG	MR	MG	MR	MG	G	MG	G	-
Perzikkruid	G	MG	MR	MR	G	GG	GG	GG	G
Zwaluw tong	G	MR	MR	MR	MG-MR	GG	R	GG	MG
Varkensgras	G	R	R	R	MG	GG	MG	GG	MG
Bingelkruid	MR	MG	MG	R	MG	GG	MG	GG	MG
Kleefkruid	MG	MR	R	MR	GG	GG	MG	GG	R
Muur	GG	G	G	G	GG	GG	GG	GG	GG
Echte kamille	MG	G	GG	G	G	G(G)	GG	GG	GG
Herik Knopherik	G	MG	G(G)	R	GG	GG	GG	GG	-
Papegaaienkruid	G	GG	G	G	GG	G(G)	GG	GG	-

GG: Zeer Gevoelig, G: Gevoelig, MG: Matig Gevoelig, MR: Matig Resistent, R: Resistent

Actieve stof	Pendi-methalin	Dimethe-namide-P	Pethox-amide	S-Metola-chloor	Flufenacet + metosulam	Flu-fenacet + terbu-thylazine	Isox-aflutol	Dimethe-Namide - p + terbu-thylazine	Linuron
Com. Product	Stomp Aqua	Frontier Elite	Successor 600	Dual Gold	Terano	Aspect T	Merlin	Akris	Linuron 500
Kruiskruid	R	GG	MG	G	GG	GG	GG	GG	-
Duivekervel	MG	GG	G	GG	G	GG	R	GG	MG
Herderstasje	G	G	G	G	GG	GG	GG	GG	G
Akkerviooltje	G	R	MR	R	MG	G(G)	MG	G(G)	MG
Dovenetel	G	GG	G	GG	GG	GG	G	GG	G
Ereprijs	G	G	G	G(G)	GG	GG	G	GG	R
Selectiviteit	+++	+++	+++	+++	++(+)	+++	++(+)	+++	++

GG: Zeer Gevoelig, G: Gevoelig, MG: Matig Gevoelig, MR: Matig Resistent, R: Resistent

## 8. Onkruidbestrijding: na-opkomst behandelingen

### 8.1 Wanneer toepassen?

#### 1-2 bladstadium

De na-opkomstbehandelingen kunnen met bepaalde productcombinaties reeds starten in het 1-2<sup>de</sup> bladstadium (zeer vroege na-opkomst). Bij dit scenario dient gerekend te worden op een grote bodemactiviteit en is de impact van de bladherbiciden eerder klein gezien slechts weinig onkruiden reeds gekiemd zijn. De resultaten van de behandelingen zijn m.a.w. nog sterk afhankelijk van de bodemcondities. Middelen die in dit stadium kunnen ingezet worden zijn Terano, Frontier Elite, Stomp, Akris, Successor en Dual Gold. Deze middelen dienen wel aangevuld te worden met bladherbiciden die een dicotyle en best ook een grassenwerking bezitten.

#### Behandeling in het 3-4 bladstadium

Behandelingen in dit stadium dienen voldoende residuele en bladwerking te hebben. Gezien de onkruiden klein zijn (en dus gevoeliger), zijn de bekomen resultaten bij een juiste productkeuze meestal goed. De kans op een succesvolle onkruidbestrijding met een minimum aan gewasremming is in dit stadium het grootst. De onkruiden zijn in het 3 tot 4 bladstadium meestal kleiner dan 5 tot 7 cm zodat de doseringen minimaal kunnen zijn.

#### Behandeling in het 5-6 (7) bladstadium

De onkruiden zijn reeds goed ontwikkeld (groter dan 7 tot 10 cm), en daardoor minder gevoelig, terwijl maïs door een groter bladoppervlakte en gewijzigde bladmorphologie gevoeliger wordt voor herbiciden. Tevens komt het gekende paraplu effect de kop opsteken. De kans op een succesvolle onkruidbestrijding ligt lager dan in het 3-4 bladstadium en de kans op gewasschade (o.a. doordat zwaardere dosissen en meer werkzame stoffen moeten gebruik worden) neemt sterk toe.

#### Aandachtpunten

- In functie van het toepassingstijdstip moet de verhouding tussen blad- en bodemwerking bepaald worden.
- Een afgehard gewas is nodig bij toepassing van veel werkzame stoffen en hoge dosissen.
- Later spuiten betekent grotere en ongevoeliger onkruiden; hierdoor moeten hogere dosissen en meerdere werkzame stoffen gecombineerd worden waardoor de selectiviteit voor het gewas afneemt.
- Combineer nooit middelen die elkaar versterken naar gewasschade toe
- Een voldoende opdroogperiode na behandeling dient aanwezig te zijn om voldoende herbicidewerking te krijgen.
- Voor Primus en Titus zijn verschillen in rasgevoeligheid waargenomen

### 8.2 Middelenkeuze

De middelenkeuze hangt grotendeels af van de onkruidflora. Daarbij staan de aan- of afwezigheid van gierstgrassen centraal. Bij de middelenkeuze dient men ook specifiek te letten

op de aanwezigheid van veelknopigen (vooral varkensgras en zwaluwtong) gezien de meeste en courant gebruikte dicotyle middelen eerder zwak scoren tegen deze onkruidgroep.

### **8.3 Gemengde flora van éénjarige dicotylen en inheemse éénjarige grassen (windhalm, straatgras, duist of raaigras)**

Dergelijke flora komt voor bij voldoende rotatie en meer op zwaardere bodemtypes dan op zandgrond waar gierstgrassen zich sneller en frequenter nestelen in rotaties met maïs.

Sulcotrion en mesotrion (werkzame stoffen van resp. Zeus of Callisto; mesotrion is in combinatie met terbuthylazin ook te vinden in Calaris) vormen meestal de ruggengraat van de dicotyle bestrijding in na-opkomst. Beide middelen zijn bladherbiciden met een te beperkte bodemactiviteit en dienen aangevuld te worden met bodemherbiciden om een voldoende residuele werking te krijgen tegen nieuw kiemend onkruid. Bij aanwezigheid van vermelde éénjarige grassen zeker wanneer deze zijn uitgestoeld, dient een bladgraminicide (zie hieronder) toegevoegd te worden. Wel dient vermeld te worden dat Zeus of Callisto een voldoende werking hebben tegen hanenpoot en harig vingergras kleiner dan het 6 bladstadium. Bij aanwezigheid van ontwikkeld Italiaans raaigras moet zeker een graminicide ingeschakeld worden.

Sulcotrion en mesotrion hebben een vergelijkbaar werkingspectrum. Mesotrion is hierbij iets harder en sneller werkend dan sulcotrion wat vooral bij een verouderde onkruidflora betere resultaten oplevert. Sulcotrion is zachter werkend en kan daardoor op fysiologisch minder sterke maïs gespoten worden (bv. bij kouder weer) zonder al te veel gewasschade te veroorzaken.

Sulcotrion en mesotrion hebben een brede werking tegen dicotylen die nagenoeg vergelijkbaar is. Beide werken o.a. goed tegen zwarte nachtschade, herderstasje, paarse dovenetel, melganzenvoet, melde, perzikkruid, muur, klein kruiskruid, bietenopslag, ... . Jonge kamille is gevoelig toch oudere kamille (die bv. de bodembewerkingen overleefd heeft) kan ontsnappen. Bingelkruid, amarant, klaproos, ooievaarsbek, zwaluwtong en varkensgras zijn minder gevoelig.

Sulcotrion en mesotrion moet zeker aangevuld worden met Dual Gold, Frontier Elite, Stomp, Aspect T of Gardo Gold. De input van deze bodemherbiciden dient de kieming van vooral zwarte nachtschade, gierstgrassen en eventuele andere thermofiele onkruiden te verhinderen. Toevoeging van Stomp is nuttig wanneer veel melganzenvoet aanwezig is.

Terbuthylazin (o.a. in Calaris, Gardo Gold en Aspect T) versterkt de werking van mesotrion en sulcotrion aanzienlijk en heeft een belangrijke werking op veelknopigen.

Verder kan men bij de middelenkeuze zich laten leiden door:

Bij aanwezigheid van amarant, zwaluwtong en koolzaadopslag: mesotrion verkiezen boven sulcotrion

Bij aanwezigheid van akkerviooltje: sulcotrion verkiezen boven mesotrion

Bij aanwezigheid van grassen (o.a. Italiaans raaigras) sulcotrion en mesotrion versterken met Samson Extra 60 OD, Accent, Titus of Equip.

Bij aanwezigheid van bingelkruid: sulcotrion en mesotrion versterken met Samson Extra 60 OD of Accent.

Bij aanwezigheid van veel varkensgras sulcotrion of mesotrion versterken met terbuthylazin of Banvel

Bij aanwezigheid van haagwinde Banvel, Starane of Kart inschakelen als extra werkzame stof

Grote kamille valt nog moeilijk te bestrijden

Voorbeelden van combinaties:

Calaris 1 L/ha + Dual Gold 0,7 L/ha

Calaris 1 L/ha + Frontier Elite 0,75 L/ha

Zeus 0,75 L/ha + Aspect T<sup>1</sup> 1,5 -1,75 L/ha

Callisto 0,7 L/ha + Gardo Gold<sup>2</sup> 2 L/ha

Zeus 0,75 L/ha + Akris 2,5 L/ha

Laudis 2L/ha + Aspect t 2L /ha

Werkzame stoffen van Aspect T ook verkrijgbaar als Andes

Werkzame stoffen van Gardo Gold ook verkrijgbaar als Primagram Gold

## 8.4 Flora met dicotylen en gierstgrassen

Dergelijke onkruidflora is typisch voor een rotatie met veel maïs; melganzenvoet, zwarte nachtschade en andere zomerannuellen zijn naast giersgrassen de dominerende onkruidsoorten. Vooral voor lichtere bodems is deze onkruidflora kenmerkend.

De gevoeligheid van de verschillende gierstsoorten is verschillend voor de verschillende bladgraminiden. Herkenning is dus een noodzaak om de juiste keuzes te maken !

Ook bij deze flora staan sulcotrion of mesotrion centraal en dienen ze aangevuld te worden met een bladgraminide en met de nodige bodemwerking (Frontier Elite, Akris, Aspect T, Dual Gold, Gardo Gold, e.a.). Eventueel dienen ook hier sulcotrion en mesotrion versterkt te worden tegen dicotyle onkruiden waar ze zwak tegen scoren (zie hierboven). De bladgraminide dienen gekozen te worden in functie van de gierstgrassen. Clio Elite en Arietta zijn de enige middelen met een werking tegen alle bij ons voorkomende gierstgrassen. De keuze van het bladgraminide kan gemaakt worden op basis van:

Bij aanwezigheid van hanenpoot, kransnaalbaar, groene naalbaar:

- Samson Extra OD 60 of Accent: bloedgierst is slechts matig gevoelig; glad vingergras is ongevoelig
- Equip: bloedgierst is slechts matig gevoelig; glad vingergras is ongevoelig

Bij aanwezigheid van hanenpoot, kransnaalbaar, groene naalbaar, bloedgierst en glad vingergras:

- Clio Elite: raaigras, duist en wilde haver zijn niet gevoelig; straatgras matig gevoelig
- Arietta: raaigras, duist en wilde haver zijn niet gevoelig; straatgras matig gevoelig
- Laudis: bezit een vrij goede werking tegen straatgras en raaigrassen; ook duist is gevoelig.

Wilde haver in niet gevoelig.

Voorbeelden: van combinaties:

Gardo Gold<sup>1</sup> 2 L/ha + Callisto 0,5 L/ha + Samson<sup>2</sup> extra 60 OD 0,3 L/ha

Aspect T<sup>3</sup> 2 L/ha + Equip 1.5 L/ha + Zeus 0,5 L/ha

Successor 1,2 L/ha + Calaris 1L/ha + Samson<sup>2</sup> OD 0,3 L/ha

Successor 1,2 L/ha + Calaris 1 L/ha + Accent<sup>2</sup> 40 g/ha

Clio Elite<sup>5</sup> 1,5 L/ha + Stomp 1,5 L/ha

Clio Elite<sup>5</sup> 1,5 L/ha + Aspect <sup>3</sup>T 0,75 L/ha

Clio Elite<sup>5</sup> 1,5 L/ha + Calaris 0,5 L/ha

Frontier Elite 1L/ha + Calaris 1L/ha + Samson 0,5 – 0,75 L/ha

Akris 2,5 L/ha + Arietta<sup>4,5</sup> 0,15 L /ha

Laudis 2-2,25 L/ha + Bodemherbicide met terbuthylazine (Vb.Aspect –T 1.75 – 2 l/ha )

<sup>1</sup> Werkzame stoffen van Gardo Gold ook verkrijgbaar als Primagram Gold

<sup>2</sup> Samson extra 60 OD bevat 60 g/l nicosulfuron; nicosulfuron ook verkrijgbaar als formuleringmet 40 g/L w.s.: Coyote, Kelvin, Samson 4SC en Victus en als WG formulering (75 %): Accent

<sup>3</sup> Werkzame stoffen van Aspect T ook verkrijgbaar als Andes of Promess

<sup>4</sup> Werkzame stof van Arietta ook verkrijgbaar als Campus

<sup>5</sup> Middelen op basis van topramyzone ( Clio Elite en Arietta) kunnen slechts 1 op de 2 groeiseizoenen gebruikt worden.

## 8.5 Specifieke behandelingen

### 8.5.1 Bestrijding van haagwinde :

Haagwinde is één van de hardnekkige probleemkruiden in de maïsteelt. Maïs in monocultuur laat immers niet toe om de doorlevende haagwinde met een systemisch bladherbicide in de stoppel te bestrijden. De voor maïs selectieve herbiciden bestrijden haagwinde onvolledig: ze onderdrukken en remmen de bovengrondse groei aanzienlijk maar bereiken in onvoldoende mate de rhizomen om tot een volledige bestrijding te komen. Een goede volgehouden onderdrukking van haagwinde leidt wel tot uitputting van de rhizomen en tot minder competitieve planten.

Best is haagwinde aan te pakken op twee momenten. Reeds bij de behandeling in het 3-4 bladstadium moet aandacht besteed worden aan haagwinde door in het herbicidenmengsel werkzame stoffen te steken met activiteit tegen haagwinde. Zo kan geopteerd worden om Terano (kan eventueel ook in vooropkomst) als bodemherbicide te kiezen en aan te vullen met een ander bodemherbicide en bladherbiciden. Banvel, Starane of Kart kunnen ook aan het herbicidenmengsel in het 3-4 bladstadium toegevoegd worden. In het 6 (maximaal 8 bladstadium) dient men dan nogmaals te corrigeren met Starane, Banvel of primus.

Nieuw tegen haagwinde is de combinatie tritosulfuron + Dicamba (Callam, Frisk of piorin) (12,5 + 60% : 0.4 kg/ha ) in te zetten in het 3-4 bladstadium: dosis kan gespitst worden in 2 toepassingen met een interval van 1- 3 weken. Callam bezit ook een goede werking tegen tal van andezre dicotyle onkruiden.

### 3-4 bladstadium:

Terano 0,75 kg /ha+ Frontier Elite 1 L/ha + Zeus 0,75 L/ha + Samson<sup>1</sup> extra 60 OD 0,3 L/ha

Frontier Elite 1 L/ha + Zeus 0,75 L/ha + Samson<sup>1</sup> extra 60 OD 0,3 L/ha + Starane<sup>2</sup> 0,5 L/ha

Frontier Elite 1 L /ha+ Zeus 0,75 L/ha + Samson<sup>1</sup> extra 60 OD 0,3 L/ha + Banvel<sup>3</sup> 0,3 L/ha

Frontier Elite 1 L/ha + Zeus 0,75 L/ha + Samson<sup>1</sup> extra 60 OD 0,3 L/ha + Kart<sup>4</sup> 0,75 – 1 L/ha  
Callam 0.3kg/ ha + Akris 2L/ha + Arietta 0,2 L/ha

### 6 (maximaal 8) bladstadium:

Starane<sup>2</sup>: 0,8 L/ha

Banvel:<sup>3</sup> 0,5 L/ha

Kart:<sup>4</sup> 0,75 L/ha

Primus: 0,1 L/ha (Enkel voor lokale toedieningen)

Callam: 0.4 kg/ha

<sup>1</sup> Samson extra 60 OD bevat 60 g/l nicosulfuron; nicosulfuron ook verkrijgbaar als formulering met 40 g/L w.s.: Coyote, Kelvin, Samson 4SC en Victus en als WG formulering (75 %): Accent

<sup>2</sup> Werkzame stof van Starane ook verkrijgbaar als Floxy 180, Flurostar 180 en Tomahawk

<sup>3</sup> Werkzame stof van Banvel ook verkrijgbaar als Agrichim Dicamba

<sup>4</sup> Werkzame stoffen van Kart ook verkrijgbaar als Ataco

### 8.5.2 Bestrijding van Distel - melkdistel – kleinhoefblad

- Matrigon 1 l/ha + Zeus 1 l/ha: tegen distel (5-6 bladst. maïs)
- Matrigon of Cliophar 1,5 l/ha: toepassen voor het in bloei komen van de distels.  
Matrigon of Cliophar bestrijdt of onderdrukt tevens klein hoefblad en melkdistel.

### 8.5.3 Bestrijding van Knolcyperus

- Dual Gold 1,6 l/ha of Frontier Elite 1,4 l/ha + Basagran 0,7kg/ha in naopkomst.
- Frontier Elite 1,4 l/ha ingewerkt voor zaai gevolgd door Laddok T 3,5 l/ha + olie in naopkomst.
- Basagran 0,7 – 0.8 kg/ha+ Frontier Elite 0,8 – 1 l/ha + Zeus, Callisto of Arietta.
- Dual Gold 1,6 l/ha inwerken voor de zaai, gevolgd door een naopkomstbestrijding.
- Clio Elite 1,5 l/ha + Basagran 0,7kg/ha  
Bestrijding van Pemen – grote hanepoot – raaigras
- Samson Extra 0,75 60 OD l/ha 2-4 bladstadium. (eventueel dubbele behandeling: 0,5 l/ha gevolgd door 0,25 l/ha).  
Mogelijk te mengen met Zeus of Callisto 1 l/ha 4-5 bladstadium  
Equip 2 l (binnen mengingen)
- Gesplitte toepassing specifiek tegen pemen: Equip 1,3 l/ha gevolgd door Equip 1,3 l/ha
- Samson Extra 60 OD 0,5 - 0,75 l/ha + Zeus of Callisto 0,75 – 1 l/ha +  
Frontier Elite 0,75 l/ha.(of Dual Gold )
- Samson Extra 60 OD 0,75 l/ha + Gardo Gold 2 l/ha (+ Callisto 0,75 l/ha)
- Titus 40 g/ha + uitvloeier 0,1 % (bij voorkeur Trend).  
Best toepassen vanaf het 4-5 bladstadium op goed groeiende maïs, bij niet te hoge temperatuur (gevoeligheidstabel).  
Werkt eveneens op éénjarige grassen, op amarant, muur, kamille, perzikkruid, herderstasje, dovenetel, hondspeterselie, herik en duivekervel.
- Pemenbestrijding onmiddellijk na de oogst:

- Touchdown Quattro 4 l/ha; Round-Up e.a. 4 l/ha; Round-Up e.a. 3 l/ha + Frigate 1 l per 200 l water; Round-Up Dry 3,5 kg/ha.
- Grond mag bewerkt worden vanaf 1 week na behandeling

#### **8.5.4 Aardappelopslag**

Callisto 1 l/ha + Kart of Ataco 0.7 l/ha op aardappelopslag van 15 – 20 cm

- Gardo Gold 2 l/ha + Callisto 1-1,25 l/ha
- Calaris 1,5l/ha + Dual Gold 0,75l/ha
- Callisto 1,25 – 1,5 l/ha
- Zeus 1,25 – 1,5 l/ha
- Frontier Elite 1 l/ha + Callisto 1 l/ha
- Clio Elite 1.5 l/ha + Calaris 0.7 l/ha
- Arietta of campus 0.15 l/ha + Akris 2 l/ha

#### **8.5.5 Cichoreiopslag**

- Systeem 1: minder zware aantasting → 1 behandeling
  - Gardo Gold 2 l/ha + Callisto 1 l/ha + Matricon of Cliophar 1l/ha in het 3-bladstadium
  - Calaris 1,5 l/ha + Dual Gold 0,75 l/ha+ Matricon of Cliophar 1 l/ha in het 3-bladstadium
- Systeem 2: 2 behandelingen
  - Zeus of Callisto 0,75 – 1 l/ha + Banvel 0,4 l/ha + triazine partner in 4e blad
  - Banvel 0,2 l/ha
  - Matricon of Cliophar 1,5 l/ha + olie in het 6 - bladstadium



**Tabel 2:** geeft de werking voor diverse bestrijdingsmiddelen, met actieve stoffen, op onkruiden in maïs in na-opkomst

Actieve stof	Flufenacet + terbuthylazine	Topramezone	Mesotrione + terbuthylazine	Mesotrione	Dimethenamide + topamezone	Foramsulfuron + Isoxadifen-ethyl	Terbuthylazine + S-metolachlor	Isoxadifen-ethyl + tembotrione	Sulcotrion	Thiencarbazonemethyl + foramsulfuron + cyprosulfamide	Nicosulfuron
Com. Product	Aspect T	Arietta	Calaris	Callisto	Clio elite	Equip	Gardo Gold	Laudis	Mikado / Zeus	Monsoon active/Banteng	Samson 60 OD
Dosering /ha	2,25 l	0,150 l	1-1,5l	1-1,5 l	1,5l	2,5l	2 l	2-2,25 l	1-1,5l	1,5 l	0,5 – 0.75 l
<b>Gierstgrassen</b>											
Hanepoot	G(G)	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG
Naalbaar	G(G)	GG	R	R	GG	GG	MG	GG	MR	GG	GG
Glad vingergras	G	GG	MG	MG	GG	R	G(G)	G(G)	MG	R	R
Harig vingergras	G	GG	G	G	GG	MG	G(G)	GG	G	MG	MG
Raaigras	G	MR	MR	MR	MR	GG	MR	MR	R	GG	GG
Duist	G(G)	R	-	-	R	GG	-	MG	R	GG	GG
Straatgras	GG	MR	G	MG	MR	GG	G(G)	-	R	GG	GG
Wilde haver	-	MR	-	-	MR	GG	-	-	R	GG	GG

GG: Zeer Gevoelig, G: Gevoelig, MG: Matig Gevoelig, MR: Matig Resistent, R: Resistent

Actieve stof	Florasulam + Fluroxypyr	Florasulam	Clopyralid	Bromoxinil – Butyraat	Dicamba + Tritosulfuron	Prosulfuron	Bromoxynil 200 + terbuthylazin 300	Bromoxynil 250	Dicamba 480
Com. Product	Kart Ataco	Primus	Matrigon	Xinca	Callam / Frisk	Peak	Bromoterb	Bromotril	Banvel
Dosering /ha	1,2 l	0,1 l	1,5 l	1 l	0,4 kg	15-20 gram	2.4 l	2 l	0.4 l
Gierstgrassen									
Hanepoot	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Naalbaar	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Glad vingergras	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Harig vingergras	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Raaigras	R	R	R	R	R	R	MR	R	R
Duist	R	R	R	R	R	R	MR	R	R
Straatgras	R	R	R	R	R	R	G	R	R
Wilde haver	R	R	R	R	R	R	MR	R	R

GG: Zeer Gevoelig, G: Gevoelig, MG: Matig Gevoelig, MR: Matig Resistent, R: Resistent

Actieve stof	Flufenacet + terbuthylazin	Topramezone	Mesotrione + terbuthylazin	Mesotrione	Dimethenamide + topramezone	Foramsulfuron + Isoxadifen - ethyl	Terbuthylazin + S-metolachloor	Isoxadifen - ethyl + tembotrione	Sulcotrion	Thiencarbazonemethyl + foramsulfuron + cyprosulfamide	Nicosulfuron
Com. Product	Aspect T	Arietta	Calaris	Callisto	Clio elite	Equip	Gardo Gold	Laudis	Mikado/Zeus	Monsoon active/Banteng	Samson OD 60
<b>Dicotylen</b>											
Zwarte nachtschade	G(G)	GG	GG	GG	GG	GG	G(G)	GG	GG	GG	MG
Witte melganzevoet	MG	MG	GG	GG	G	G	GG	GG	GG	G	MG
Uitstaande melde	MG	G	GG	GG	G	G	GG	GG	GG	G	R
Perzikkruid	GG	GG	GG	GG	GG	G	GG	GG	GG	GG	GG
Zwaluw tong	GG	MG	G(G)	G	MG	MG	G(G)	MG	G	GG	MG
Varkensgras	G(G)	MG	G	MG	MG	MG	G(G)	GG	MG	GG	R
Bingelkruid	G(G)	G	GG	GG	GG	GG	G(G)	G	MG	G	G
Kleefkruid	GG	G	G	G	G	GG	G(G)	G	MG	GG	GG
Muur	G(G)	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	G	GG	GG
Echte kamille	G(G)	G	G(G)	GG	G	G	G(G)	GG	MG	GG	MG
Herik, Knopherik	G(G)	G	GG	GG	G	GG	G(G)	GG	G	GG	GG
papegaai kruid	G	G	GG	GG	GG	GG	MG	GG	MG	GG	GG

GG: Zeer Gevoelig, G: Gevoelig, MG: Matig Gevoelig, MR: Matig Resistent, R: Resistent

Actieve stof	Florasulam + Fluroxypyr	Florasulam	Clopyralid	Bromoxinil – Butyraat	Dicamba + Tritosulfuron	Prosulfuron	Bromoxynil 200 + terbuthylazin 300	Bromoxynil 250	Dicamba 480
Com. Product	Kart Ataco	Primus	Matrigon	Xinca	Callam / Frisk	Peak	Bromoterb	Bromotril	Banvel
<b>Dicotylen</b>									
Zwarte nachtschade	GG	G	GG	GG	MG	R	G	MG	G
Witte melganzevoet	MR	R	R	GG	GG	MG	G	G	G
Uitstaande melde	R	R	R	GG	GG	MR	G	G	G
Perzikkruid	GG	MG	G	GG	GG	GG	G	G	G
Zwaluwtong	GG	G	G	GG	G	GG	GG	G	G
Varkensgras	GG	MR	MR	G	G	GG	G	MG	G
Bingelkruid	G	G	R	GG	MG	MG	GG	G	MR
Kleefkruid	GG	GG	R	GG	GG	MR	G	MG	MG
Muur	GG	GG	R	GG	GG	GG	GG	MR	G
Echte kamille	G	GG	MG	GG	GG	GG	G	G	MR
Herik, Knopherik	G	GG	R	GG	GG	GG	GG	GG	MG
Papegaaiekruid	MG	MG	R	G	-	MG	MG	MR	G

GG: Zeer Gevoelig, G: Gevoelig, MG: Matig Gevoelig, MR: Matig Resistent, R: Resistent

Actieve stof	Flufenacet + terbuthyl- azin	Toprame- zone	Mesotrione + terbuthyl- azin	Meso- trione	Dimethena- mide + topramezone	Foram- sulfuron + Isoxadifen - ethyl	Terbuthyl- azin + S- metola- chloor	Isoxadifen - ethyl + tembo- trione	Sulco- trion	Thiencarbazone- methyl + foramsulfuron + cyprosulfamide	Nicosulfuron
Com. Product	Aspect T	Arietta	Calaris	Callisto	Clio elite	Equip	Gardo Gold	Laudis	Mikado / Zeus	Monsoon active/Banteng	Samson OD 60
Dicotylen											
Kruiskruid	G	G	GG	GG	GG	G	GG	GG	G	GG	MG
Duivekervel	G(G)	MG	GG	GG	G	MG	GG	MG	G(G)	MG	MG
Herderstasje	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	G
Akker-viooltje	G(G)	MG	G(G)	G	MG	G	G(G)	G	G	G	MG
Dovenetel	G(G)	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	GG	R
Ereprijs	G(G)	GG	GG	GG	GG	R	GG	MR	G	MR	R
Wilde bieten	-	G	GG	GG	G	-	GG	-	GG	-	GG
Opslag koolzaad	-	G	GG	G	G	GG	MG	GG	MG	GG	GG
Akkermelkdistel	-	G	G	G	G	GG	G	GG	G	GG	-
Doornappel	-	GG	GG	GG	GG	GG	MG	GG	MR	GG	G
Ooievaarsbek	-	MR	MG	MG	MG	G	MG	MG	MR	G	-

GG: Zeer Gevoelig, G: Gevoelig, MG: Matig Gevoelig, MR: Matig Resistent, R: Resistent

Actieve stof	Florasulam + Fluroxypyr	Florasulam	Clopyralid	Bromoxinil – Butyraat	Dicamba + Tritosulfuron	Prosulfuron	Bromoxynil 200 + terbutylazijn 300	Bromoxynil 250	Dicamba 480
Com. Product	Kart Ataco	Primus	Matrigon	Xinca	Callam Frisk	Peak	Bromoterb	Bromotril	Banvel
Dicotylen									
Kruiskruid	MG	GG	G	G	G	GG	GG	G	MG
Duivekervel	MR	R	R	G	G	GG	GG	G	G
Herderstasje	GG	GG	R	GG	GG	GG	GG	GG	G
Akker-viooltje	MR	R	R	G	MG	GG	G	MG	MR
Dovenetel	MG	R	R	-	G	MR	GG	MR	MR
Ereprijs	R	R	R	G	MG	MR	G	MG	MR
Wilde bieten	MG	G	MG	-	GG	GG	-	-	-
Opslag koolzaad	MG	GG	R	-	GG	GG	GG	-	G
Akkermelkdistel	G	GG	GG	-	G	G	GG	-	G
Doornappel	G	GG	G	-	GG	-	GG	-	-
Ooievaarsbek	MR	MR	R	G	-	MR	G	-	R

GG: Zeer Gevoelig, G: Gevoelig, MG: Matig Gevoelig, MR: Matig Resistent, R: Resistent

## 8.6 Producten in vooropkomst gegroepeerd per actieve stof

150 g/l CYPROSULFAMIDE + 225 g/l ISOXAFLUTOL + 90 g/l THIENCARBAZONE-METHYL

- ✓ Adengo

280 g/l DIMETHENAMIDE-P + 250 g/l TERBUTHYLAZIN

- ✓ Akris

720 g/l DIMETHENAMIDE-P

- ✓ Frontier Elite

200 g/l FLUFENACET + 333 g/l TERBUTHYLAZIN

- ✓ Andes
- ✓ Aspect T
- ✓ Promess

48 % FLUFENACET + 10 % ISOXAFLUTOL

- ✓ Lanox

60 % FLUFENACET + 2.5 % METOSULAM

- ✓ Terano

360 g/l GLYFOSAAT

- ✓ MON79632
- ✓ Roundup ++
- ✓ ...

480 g/l GLYFOSAAT

- ✓ Round-up Powermax
- ✓ Round-up Powerturbo

75 % ISOXAFLUTOL

- ✓ Merlin

450 g/l LINURON

- ✓ Afalon SC

500 g/l LINURON

- ✓ Linugan 500 SC
- ✓ Linurex 50 SC
- ✓ Linuris 500 SC
- ✓ Linuron 500 SC
- ✓ Linustar

400 g/l PENDIMETHALIN

- ✓ Metaline
- ✓ Stomp 400 SC

455 g/l PENDIMETHALIN

- ✓ Stomp Aqua

365 g/l PENDIMETHALIN

- ✓ Most Micro

600 g/l PETHOXAMIDE

- ✓ Koban
- ✓ Successor 600

960 g/l S-METOLACHLOOR

- ✓ Dual Gold
- ✓ Lecar

**8.7 Producten in naopkomst gegroepeerd per actieve stof**

200 g/l BENTAZON + 200 g/l TERBUTHYLAZIN

- ✓ Laddok T

480 g/l BENTAZON

- ✓ Basagran
- ✓ Benta 480 SL
- ✓ Troy 480

87 % BENTAZON

- ✓ Basagran SG

401,58 g/l BROMOXYNIL

- ✓ Xınca
- ✓

180 g/l BROMOXYNIL + 25 g/l ISOXADIFEN-ETHYL + 50 g/l TEMBOTRIONE

- ✓ AUXO

200 g/l BROMOXYNIL + 300 g/l TERBUTHYLAZIN

- ✓ Bromoterb SC

250 g/l BROMOXYNIL

- ✓ Bromotril SC

100 g/l CLOPYRALID

- ✓ Cliophar 100 SL
- ✓ Glopyr 100 SL
- ✓ Matrigon
- ✓ Vivendi 100 SL

72 % CLOPYRALID

- ✓ Matrigon SG

100 g/l CYCLOXYDIME

- ✓ Focus Plus



15 g/l CYPROSULFAMIDE + 30 g/l FORUMSULFURON + 10 g/l THIENCARBAZONE-METHYL

- ✓ Banteng
- ✓ Monsoon Active

0.8% CYPERMETHRIN

- ✓ Sherpa 0,8 mg

500 g/l 2,4-D

- ✓ Aminex
- ✓ U-46-D-500

25 g/l DELTAMETHRIN

- ✓ Decis EC 25
- ✓ Patriot
- ✓ splendid

480 g/l DICAMBA

- ✓ Banvel

60 % DICAMBA + 12.5 % TRITOSULFURON

- ✓ Callam
- ✓ Frisk
- ✓ Piorun

50 % DICAMBA + 5 % PROSULFURON

- ✓ Casper
- ✓ Rosan

720 g/l DIMETHENAMIDE-P

- ✓ Frontier Elite

538 g/l DIMETHENAMIDE-P + 32 g/l TOPRAMEZONE

- ✓ Clio Elite
- ✓ Stellar Elite

200 g/l DIQUAT

- ✓ Diquanet SL
- ✓ Reglone

1 g/l FLORASULAM + 100 g/l FLUROXYPYR

- ✓ Ataco
- ✓ Kart

50 g/l FLORASULAM

- ✓ Interprim
- ✓ Primus

200 g/l FLUFENACET + 333 g/l TERBUTHYLAZIN

- ✓ Andes
- ✓ Aspect T
- ✓ Promess

60 % FLUFENACET + 2.5 % METOSULAM

- ✓ Terano

180 g/l FLUROXYPYR

- ✓ Flurostar 180
- ✓ Flurox 180 EC
- ✓ Starane
- ✓ Tomahawk

200 g/l FLUROXYPYR

- ✓ Barclay hurler 200
- ✓ Fluxyr 200 EC
- ✓ Galistop
- ✓ Hatchet Xtra
- ✓ Gat Stake 200 EC

333 g/l FLUROXYPYR

- ✓ Starane Forte

22,5 g/l FORAMSULFURON + 22.5 g/l ISOXADIFEN-ETHYL

- ✓ Equip

209,25 g/l FOSFAATESTER VAN GEPOLYOXYLALKYLEERDE VETALCOHOLEN + 348,75 g/l METHYLESTERS VAN VETZUREN + 46,5 g/l OLIEZUUR

- ✓ Dash

636,3 g/l GEESTERDE KOOLZAADOLIE

- ✓ Gaon
- ✓ Zarado

733 g/l GEESTERDE KOOLZAADOLIE

- ✓ Mero

812 g/l GEESTERDE KOOLZAADOLIE

- ✓ Actirob B
- ✓ Natol
- ✓ Vegetop

842 g/l GEESTERDE KOOLZAADOLIE

- ✓ Tipo

790 g/l GEETHOLYLEERD TRIGLYCERIDE 10 EO

- ✓ Cantor
- ✓ Fieldor
- ✓ Fieldor Max

900 g/l ISODECYL-ALCOHOL ETHOXYLAAT

- ✓ Trend 90

22 g/l ISOXADIFEN-ETHYL + 44 g/l TEMBOTRIONE

- ✓ Itineris
- ✓ Laudis
- ✓ Akselon

875 g/l KOOLZAADOLIE

- ✓ Vegoil S

5 g/l LAMBDA-CYHALOTHRIN + 100 g/l PIRIMICARB

- ✓ Okapi

100 g/l LAMBDA-CYHALOTHRIN

- ✓ Karate Zeon
- ✓ Ninja

70 g/l MESOTRIONE + 330 g/l TERBUTHYLAZIN

- ✓ Calaris
- ✓ Callistar

**Opmerking:** Vrijwillige intrekking van de vergunning voor parallelhandel van CALARIS (N26489 – 992P/P)

De Federale Overheidsdienst Volksgezondheid, Veiligheid van de Voedselketen en Leefmilieu deelt mee dat de vergunning voor parallelhandel van het gewasbeschermingsmiddel CALARIS (992P/P ; 70 g/l mesotrione en 330 g/l terbuthylazin) wordt ingetrokken op vraag van de houder. De intrekingsdatum is 05/07/2016. Het bewaren en het op de markt brengen door de vergunningshouder is niet meer toegelaten. Het bewaren en het op de markt brengen door derden is nog toegelaten tot 05/07/2015 en het gebruiken is nog toegelaten tot 05/07/2016.

100 g/l MESOTRIONE

- ✓ Callisto
- ✓ Lumica 100

4 % METHALDEHYDE

- ✓ Metarex inov

75 % NICOSULFURON

- ✓ Accent

40 g/l NICOSULFURON

- ✓ Coyote
- ✓ Kelvin
- ✓ Nicososh
- ✓ Samson 4 SC
- ✓ Victus
- ✓ Nic -4
- ✓ Nicogan40 SC
- ✓ Nisha
- ✓ Formet 40 SC

60 g/l NICOSULFURON

- ✓ Samson Extra 60 OD
- ✓ Formet extra 60 OD

240 g/l NICOSULFURON

- ✓ Dalila
- ✓ Milagro
- ✓ Nic-It

730 g/l PARAFFINEOLIE

- ✓ Bio-Top

800 g/l PARAFFINEOLIE

- ✓ Top Oil S
- ✓ Weed-oil

850 g/l PARAFFINEOLIE

- ✓ Protex-oil 850 g/l
- ✓ Viroil

600 g/l PETHOXAMIDE

- ✓ Successor 600
- ✓ Koban

75 % PROSULFURON

- ✓ Peak

45 % PYRIDAAT

- ✓ Lentagran 45 WP

25 % RIMSULFURON

- ✓ Titus

960 g/l S-METOLACHLOOR

- ✓ Dual Gold
- ✓ Lecar

312,5 g/l S-METOLACHLOOR + 187.5 g/l TERBUTHYLAZIN

- ✓ Gardo Gold
- ✓ Gardoprim
- ✓ Primagram Gold

300 g/l SULCOTRION

- ✓ Dractar
- ✓ Zeus
- ✓ Shado
- ✓ Sudoku
- ✓ Sulcogan
- ✓ Suporter
- ✓ Veneur
- ✓ Zeus

336 g/l TOPRAMEZONE

- ✓ Arietta
- ✓ Campus
- ✓ Clio



## 9. Onkruidbestrijding maïs op een keerpunt ?

Geert Haesaert, Joos Latré, Barbara Deroo en Veerle Derycke (Hogeschool Gent-Associatie Universiteit Gent, Faculteiten Toegepaste Bio-ingenieurswetenschappen en Natuur en Techniek) en Dirk Martens (Het Land- en Tuinbouwcentrum Waasland)

De onkruidbestrijding bepaalt in belangrijke mate het kwalitatief en kwantitatief opbrengstresultaat bij maïs. Maïs bezit in het koude voorjaar met zijn tropische genetische achtergrond en daardoor trage jeugdgroei weinig concurrentiekracht tegen de inheemse onkruidflora. Daarenboven hebben we tal van (sub)tropische grassen (hanenpoot, vingergrassen, naalbaar, ...) geïmporteerd die hetzelfde kiemings- en groeiritme hebben dan maïs en dus bijzonder concurrentieel zijn. Maïs die 2-3 weken groeit onder onkruidconcurrentie verliest snel 10 tot 20 % van zijn opbrengstpotentieel. Daarenboven is de stengelbasis minder stevig uitgegroeid met verhoogde kans op legering als gevolg.

De onkruidbestrijding bij maïs wordt bemoeilijkt doordat maïs vaak in monocultuur of in een te eng vruchtwisselingssysteem wordt verbouwd. Daardoor wordt een onkruidflora geselecteerd van een beperkt aantal soorten die perfect aangepast is aan het ontwikkelingsritme van maïs waardoor de concurrentiekracht van deze flora groter is dan deze dat we gemiddeld aantreffen. De onkruidbestrijding dient dan nog preciezer uitgevoerd te worden met bijzondere aandacht voor optimale productkeuze, dosis en combinatie van middelen.

De onkruidbestrijding gebeurt vandaag voor het grotendeels chemisch. De mogelijkheden voor de inzet van herbiciden zijn dan ook groot: een groot aantal werkzame stoffen zijn ter beschikking van de maïsteler, terwijl ook naar tijdstip van toepassing grote variatie mogelijk is. Door een doordachte keuze van middelen op het juiste tijdstip en met de juiste dosis toegediend, kan nagenoeg iedere onkruidsoort in voldoende mate bestreden of onderdrukt worden. Niettemin worden ieder jaar problemen vast gesteld, grotendeels te wijten aan een verkeerde beoordeling van de onkruidflora, met als gevolg een verkeerde productkeuze of het spuiten op een te laat tijdstip waarbij de onkruiden te groot zijn geworden. Het voorzien van voldoende residuele werking tegen nakiemers is een andere oorzaak die leidt tot een minder geslaagde onkruidbestrijding.

Het grote areaal maïs in combinatie met een intensief herbicidegebruik geeft aanleiding tot nog andere problemen: door afspoeling; uitspoeling in drainwater; door het onzorgvuldig omgaan met lege verpakkingen van spuitmiddelen, doppen en verzegeling van spuitbussen en reinigingswater worden bepaalde maïsherbiciden frequent teruggevonden in oppervlaktewater. Het onvoldoende naleven van bufferzones kan deze problematiek nog vergroten. Hierdoor komen werkzame stoffen niet alleen onder druk te staan maar staat de inzet van gewasbeschermingsmiddelen maatschappelijk meer en meer ter discussie.

De Europese commissie wil de landbouw duurzamer maken door o.a. geïntegreerde gewasbescherming vanaf 2014 verplicht te maken. Een geïntegreerde gewasbescherming is een ruim begrip maar impliceert in essentie dat meerdere beheersings- en bestrijdingstechnieken worden gecombineerd om aldus de problemen met chemische gewasbeschermingsmiddelen te beperken. Een bijkomend voordeel is dat door verschillende bestrijdingsstrategieën te combineren de selectie naar resistentieontwikkeling bij de target organismen nagenoeg onbestaande is.

### **Wat betekent geïntegreerde onkruidbestrijding voor de maïsteelt ?**

Bijna alle éénjarige onkruidsoorten ontstaan uit de zaadvoorraad van de bouwvoor. Slechts enkele onkruidsoorten zijn in staat zich te vestigen op een perceel zonder eerst aan de

zaadvoorraad in de bouwvoor te zijn toegevoegd. De meeste onkruidsoorten hebben een persistente zaadvoorraad, met zaden waarvan de overlevingsduur in de bodem minstens meer dan één jaar bedraagt. Zeldzaam zijn in onze streken de onkruidsoorten waarbij door kieming en afsterven van hun zaden de bodemzaadvoorraad gedurende een beperkte periode van het jaar volledig uitgeput geraakt. Gezien het belang van de bodemzaadvoorraad als belangrijke bron voor veronkruiding, is het beheersen van de bodemzaadvoorraad van cruciaal belang voor een geïntegreerd onkruidbestrijdingssysteem.

Toegepast op onkruidbestrijding kan gesteld worden dat de voornaamste strategische elementen van een preventief onkruidbeheersingssysteem betrekking hebben op o.a. vruchtwisseling, bodembewerking en een teelttechniek die zorgt voor een snelle bodembedekking.

**Vruchtwisseling** is de factor nummer één om de zaadvoorraad in de bouwvoor te beperken. De invloed van gewaskeuze en vruchtwisseling en de daarbij gehanteerde teelttechniek op de onkruidflora is groot. Ze bepalen niet alleen welke onkruiden zullen kiemen doch ook in sterke mate de zaadproductie en –kwaliteit van de onkruidsoorten. Ieder gewas bezit zijn specifieke onkruidflora. Dit zijn onkruidsoorten wiens ontwikkelingspatroon samenvalt met dit van het gewas. Voorjaarskiemers en warmte behoeftige onkruiden als zwarte nachtschade, melganzevoet, veelknopigen, gierstgrassen zijn het best aangepast aan het kiemings- en groeiritme van maïs. Bij monocultuur of nauwe vruchtwisseling ontstaat een grote selectiedruk ten voordele van deze soorten die dan ook massaal zullen uitbreiden. In combinatie met frequent gebruik van dezelfde werkzame stoffen of werkzame stoffen met eenzelfde werkingswijze kan een tolerante en zelfs resistente onkruidflora ontstaan. Zo heeft monocultuur van maïs gecombineerd met de inzet van 2-chloortriazines geleid tot een enorme uitbreiding van gierstgrassen en het ontstaan van resistentie bij diverse onkruidsoorten. Gemiddeld genomen dienen in een vruchtwisselingsysteem de gewastypes zodanig op elkaar te volgen dat de selectiedruk op de onkruidpopulaties gering is. Een gevarieerd vruchtwisselingsplan met afwisselend zomer- en wintervruchten resp. granen en rooivruchten strekt tot aanbeveling.

Elke **bodembewerking** oefent een invloed uit op het onkruidbestand. Dit geldt niet alleen tijdens de gewasfase maar evenzeer voor stoppel-, hoofd- en zaaibewerkingen. Het effect van bodembewerkingen op de onkruiden is direct: onkruiden worden afgesneden, ontworteld, bedekt, e.a. Verder hebben de bodembewerkingen een belangrijke invloed op de kieming van onkruidzaden. Ze brengen immers zaden aan de oppervlakte waar meestal gunstige kiemingsomstandigheden heersen. Dit is het principe van een vals zaaibed. Bij een “vals zaaibed” gaat men 2-3 weken voor het zaaien ploegen. Tussen het ploegen en de eigenlijke zaaibedbereiding wordt de bodem oppervlakkig bewerkt met bv. een wiedeeg. Onkruidzaden gaan massaal kiemen en de kiemplanten worden bij de eigenlijke zaaibedbereiding gedood. Een vals zaaibed is maar succesvol indien de bodem niet te koud is om de onkruidzaden te laten kiemen. Anderzijds dient ook de bodem voldoende opgedroogd te zijn want het veelvuldig berijden kan aanleiding geven tot structuurschade.

Het type van bodembewerking (kerend of niet-kerend) heeft een belangrijk invloed op de onkruidflora. Door ploegen te vervangen door een niet-kerende bewerking blijven de onkruidzaden veel meer aan de oppervlakte waardoor soms een sterkere onkruiddruk ontstaat. Anderzijds houden niet-kerende bewerkingen de overlevingsstructuren van overblijvende onkruiden aan de oppervlakte zodat ze eventueel kunnen uitdrogen (rhizomen van kweek). De frequentie van de bodembewerkingen is eveneens belangrijk. Regelmatige bodembewerkingen helpen de zaadvoorraad in de bodem laag houden. Uit onderzoek blijkt dat regelmatige grondbewerking de zaadvoorraad na 7 jaar kon reduceren tot 1 % van de oorspronkelijk omvang

terwijl het bij afwezigheid van grondbewerking 18 jaar duurde om dezelfde reductie te bekomen. Zo kan een jaarlijks weerkerende stoppelbewerking zorgen voor een sterke vermindering van de onkruid aantallen. Tevens is het tijdstip van bodembewerkingen en de omstandigheden waaronder de bewerkingen gebeuren, bepalend voor het effect op de onkruidpopulatie.

Snelheid van bodembedekking en bladrijksdom bepalen de onderdrukingskracht van het gewas t.a.v. onkruid. Een adequate teelttechniek kan dit in de hand werken. Bij maïs wordt door het uitkiezen van een optimaal zaaitijdstip duidelijk minder onkruiden vastgesteld. Een uitzaai in een opgewarmde bodem zorgt voor een snelle opkomst en bodembedekking. Bij maïs bestaan tussen de cultivars verschillen in concurrentiekracht t.a.v. onkruiden door een verschil in jeugdgroei, bladstand en bladrijksdom. Vaak bepalen de teelttechnische maatregelen te samen met de ras-eigenschappen de snelheid van ontwikkelen en de onderdrukingskracht van het gewas. Zo kan een niet te diepe zaai zorgen voor een snelle opkomst en bladontwikkeling. De zaaidichtheid en rijenafstand aanpassen voor het verkrijgen van een snellere bodembedekking is meestal niet aangewezen. Een te nauwe rijenafstand levert moeilijkheden op bij een eventuele mechanische onkruidbestrijding en bij de oogst. Tevens gaat een te dichte stand de opbrengst vrij snel kwalitatief negatief beïnvloeden. Bij maïs gezaaid op 50 cm is de bodem sneller bedekt doch daalt het kolfaandeel en dus de voederwaarde aanzienlijk.

De aanwezigheid van bepaalde onkruidsoorten is duidelijk gekoppeld aan de **voedingstoestand** van de percelen. Ze profiteren in dezelfde mate (of zelfs meer) als onze gewassen van de gemiddeld hoge voedingstoestand van onze percelen. Duist, kleefkruid, vogelmuur, melganzevoet, e.a. maar ook nieuwe onkruiden als hondspeterselie, gierstgrassen en amaranten zijn aangepast aan onze nutriëntenrijke bodems. Goed 'bemeste' onkruiden produceren ook meer zaden. Organische mest kan in sterke mate bijdragen tot de verspreiding van onkruidzaden. De invloed van het inkuil- en verteringsproces op de vitaliteit van de onkruidzaden is hierbij van essentieel belang. Melganzevoet en zwarte nachtschade, twee vaak voorkomende onkruidsoorten in maïs, kunnen via mest verspreiding kennen.

### **Hoe past de chemische onkruidbestrijding in een geïntegreerd systeem?**

Een adequate inzet van herbiciden vormt in een geïntegreerd systeem het 'sluitstuk'. Door de teelttechnische ingrepen wordt een verlaagde onkruiddruk bekomen en is de onkruidflora meer divers; dit maakt dat de inzet van herbiciden leidt tot betere resultaten. Door in te zetten op meerdere onkruidbeheersingssystemen verlaagt tevens de kans dat selectie optreedt naar resistente of tolerante ecotypes binnen een onkruidsoort. Het goed gebruik van herbiciden blijft echter een noodzaak om een goede onkruidbestrijding te verkrijgen. Volgende aandachtspunten zijn hierbij belangrijk:

- Voldoende fijne en aangedrukte bodem voor een goede werking van de bodemherbiciden;
- Stem de keuze van werkzame stoffen optimaal af op de onkruidflora;
- Behandel onkruiden in een jong stadium;
- Combineer 3 werkzame stoffen om de ganse aanwezige onkruidflora aan te pakken;
- Voorzie voldoende nawerking om nakiemers te vermijden;
- Gebruik de correcte dosis.



## 10. Onkruidbestrijdingsproef maïs

Proef in samenwerking met het Landbouwcentrum voor voedergewassen (LCV), Vlaamse Overheid, Departement Landbouw en Visserij, Afdeling Voorlichting (Ing. M. Abts).

### 10.1 Proefopzet

Er worden tien verschillende onkruidbestrijdingsschema's in vooropkomst en in na-opkomst en één controle met elkaar vergeleken.

### 10.2 Perceelsgegevens

a	Voorvrucht: Cichorei	
b	Ploegen	24.02.14
c	Zaaidatum	17.04.14
d	Zaaiafstand: 96.000 zaden/ha	
e	Ras: LG 30.217	
f	Zaaizaadontsmetting: Mesurol	
g	Onkruidbestrijding (buitenproef): naopkomst 3-4 bladstadium: Terano 0,75kg/ha + Dual Gold 0,75L/ha + Zeus 0,75L/ha + Equip 1,75L /ha	16.05.14
h	Kunstmest (vloeibare N) 120 EN/ha op de akker	17.04.14
i	Oogstdatum	6.11.14

### 10.3 Onkruidbestrijdingsschema's

**Tabel 1:** de verschillende objecten en hun kostprijs excl btw /per ha

	<b>Vooropkomst</b> 18.04.2014	<b>2-3</b> <b>bladstadium</b> 13.05.2014	<b>3-4</b> <b>bladstadium</b> 21.05.2014	<b>5-6</b> <b>bladstadium</b> 30.05.14	<b>Richtprijs</b> <b>middelen</b> € / ha ex BTW
1	Controle		Controle		€ 0
2	Akris 2,5 l			Laudis 2 l + Kart 0,6 l	€ 141
3		Laudis 2 l + Aspect T 2 l			€ 118
4			Laudis 2 l + Aspect T 2 l		€ 118
5			Arietta 0,15 l + Akris 2 l + Callam 0,2 kg+ Actirob		€ 102
6			Clio Elite 1,5 l + Samson Extra 0,3 l + Callam 0,2 kg		€ 103
7			Calaris 1,25 l + DPX-Q1X49 64 OD 0,5l + DG 0,7 l		€ 107
8			Callisto 0,75 l + Monsoon Active 0,75 l + Aspect T 2 l		€ 119
9			Callisto 0,75 l + DG 1 l + Samson Extra 0,3 l + Casper 0,2 kg		€ 86
10			Clio Elite 1,5 l + Samson Extra 0,3 l + Xinca 0,25 l		€ 94
11	Akris 2,5 l + Stomp Aqua 2 l				€ 87

## 10.4 Weergegevens

**Tabel 2:** geeft de weersomstandigheden en de bodemtoestand weer tijdens de toepassing

Datum behandeling	Tijdstip	Bodemtoestand	Temp.	RV
18.04.2014	8u15	Droge bodem	12,6°C	62%
13.05.2014	8u00	Vochtige bodem	12,7 °C	75,8 %
21.05.2014	7u00	Droge bodem	19,0°C	68 %
30.05.2014	10u00	Vochtige bodem	18,0 °C	63 %
Datum behandeling	Wind	Wind Gem.	Opmerkingen	
18.04.2014	Matig	2,0 km/h	vooropkomst behandeling	
13.05.2014	0,4 km/h	0 km/h	Maïs in 2-3 bladstadium , zeer kleine onkruiden Vochtige bodem, 8 l/m <sup>2</sup> gehad de nacht ervoor	
21.05.2014	0,0 km/h	0,4 km/h	Maïs in 3-4 bladstadium, veel onkruiden, tijdens de bespuiting viel er enkele druppel, s'avonds regen gehad.	
30.05.2014	1 km/h	0,8 km/h	Maïs in 5-6 bladstadium, onkruid druk valt zeer goed mee door de vooropkomst	

## 10.5 Waarnemingen en tellingen

### 10.5.1 Opkomststellingen

Object	Opkomstpercentage (07.05.14)
1	89,5
2	93,5
3	98,5
4	93,0
5	94,5
6	95,0
7	96,0
8	94,5
9	93,0
10	97,5
11	96,0
<b>Gemiddelde</b>	<b>94,6</b>

### 10.5.2 Onkruidtelling

De onkruidtelling werd uitgevoerd op 06.06.14

**Tabel 3:** geeft het aantal verschillende onkruiden weer op 8 m<sup>2</sup>.

Object \ Onkruiden / 8 m <sup>2</sup>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Herderstasje	17					3			3		
Straatgras	8				5	2			2		
Melkdistel	12					2	2				
Paarse Dovenetel	1										
Perzikkruid	1										
Varkensgras	9	2	2			2				3	
Kamille	3				1	2			1		
Vogelmuur	15		1			2			3		
Herik	2										
Paardenbloem	4										
Melde	12					1			1		
kruidskruis	7										
Zwarte nachtschade	4					1			1		
Akkerdistel	1	2	3				2				
Hoenderbeet	3										

### 10.5.3 Waarneming op 06/06/2014

**Object 1 (controle):** zware onkruiddruk, vooral herderstasje, melde, muur en melkdistel. Bodem is volledig bedekt. Maïs is sterk geremd ten opzichte van de andere objecten ( te verklaren door concurrentie voor water en voedingstoffen ).

**Object 2:** vooropkomst heeft dit jaar zeer goed gewerkt te wijten aan een goede zaaibedbereiding, en voldoende vocht voor en na de toepassing

**Object 3:** goed, weinig nieuwe kieming. Zeer snelle werking , onkruiden zijn er zeer ver afgestorven, . Geen of weinig gewasremming.

**Object 4:** zeer goed , object staat zuiver bij de telling.

**Object 5:** goede werking ,de meeste onkruiden zijn afgedood alleen varkensgras blijft over.

**Object 6:** tragere werking dan object 10, maar alle onkruiden zijn wel aan het afsterven. Goede werking tegen melde, minder tegen herderstasje

**Object 7:** goede werking, zowel de melkdistel als de akkerdistel blijven over

**Object 8:** zeer goede werking, Alle onkruiden zijn verwijderd object staat zuiver bij de telling

**Object 9:** goede werking op varkensgras door toevoeging van Casper. Naar andere onkruiden is er wel een remming maar nog niet volledig afgedood.

**Object 10:** goede werking, de opruiming van de onkruiden is beter dan bij object 6, maar de mindere werking tegen varkensgras blijft

**Object 11:** zeer goede werking op alle onkruid is mooi proper, de cichoreiopslag is niet geremd, niet aan te bevelen na cichoreiteelt.

Al deze schema's werken niet genoeg op cichorei opslag. wij hebben zelf na onze tellingen op de verschillende schema's nog een volleveldse toepassing gedaan met matrigon. Zodoende om de cichoreiopslag tot een minimum te herleiden.

**Tabel 4:** geeft de score weer van de werking van de schema's op de onkruiden (score van 1 t.e.m. 9 met 9 zeer goede score en 1 zeer veel onkruid aanwezig)

Object	Score
1	Controle
2	8
3	7
4	9
5	7
6	6
7	7
8	9
9	6
10	8
11	9

## 10.6 Opbrengstresultaten

**Tabel 5:** geeft de opbrengst weer van de objecten

Object	kg korrel 30% vocht	% vocht in korrel	Rel. opbrengst kg korrels
1	10.000	25,8	50,3
2	20.583	24,3	103,6
3	20.143	25,1	101,4
4	21.979	24,8	110,6
5	21.287	24,6	107,1
6	19.795	24,5	99,6
7	20.922	24,5	105,3
8	21.411	25,1	107,7
9	20.680	25,1	104,1
10	21.363	24,9	107,5
11	20.353	25,1	102,4
<b>Gemiddelde</b>	<b>19.865</b>	<b>24,9</b>	<b>100</b>

**Tabel 6:** geeft het resultaat van een “Duncan’s Multiple Range Test”. Rassen met dezelfde letter zijn niet significant verschillend van elkaar.

<b>object</b>	<b>Kg korrel 30 % vocht</b>	<b>Dunkey test</b>
4	21.979	A
8	21.411	AB
10	21.363	AB
5	21.287	AB
7	20.922	B
9	20.680	B
2	20.583	BC
11	20.353	BC
3	20.143	BC
6	19.795	C
1	10.000	D



## 10.7 Bespreking

De vroege zaai en vrij vochtige bodem zorgden voor een regelmatige opkomst van de onkruiden. De onkruiden die hogere eisen stellen voor warmte (zwarte nachtschade, zomergrassen,...) kwamen ook vrij snel op. Deze moeilijkere onkruiden konden dit jaar vaak in een kleinstadium bestreden worden met een relatief lage dosissen. Over het algemeen was het finaal resultaat van de onkruidbestrijding zeer goed.

In de onkruidbestrijdingsproef werden 10 verschillende onkruidbestrijdingsschema's in vooropkomst, in vroege en late naopkomst met elkaar en met de controle vergeleken.

De proeven aangelegd in 2014 hadden tot doel de hoeveelheid terbutylazin te verminderen of zelfs te vervangen. Doordat er voldoende neerslag viel voor en na de toepassing, was er voldoende bodemvocht aanwezig om een goede werking te bekomen van de bodemherbiciden, gespoten in voor- en naopkomst. Het proefperceel waar de verschillende onkruidbestrijdingsschema's op werden aangelegd was een homogeen perceel met een zeer hoge onkruiddruk met voornamelijk varkensgras, kamille en melkdistel. De voorteelt was cichorei.

Object 2, de vooropkomstbehandeling, is zeer goed gelukt het voorbije jaar. De goede werking is het gevolg van het feit dat de bodem gedurende lange tijd vochtig was. De werking van het schema Akris/ Laudis Kart was nagenoeg 100 % op de aanwezige onkruidflora.

Object 3 en 4 zijn beide toepassingen met Laudis/Aspect T. Enkel het toepassingstijdstip is verschillend. Varkensgras en muur niet bestreden bij vroege toepassing.

Object 5 is een schema met een goede werking op de aanwezige onkruidflora juist varkensgras is moeilijk te bestijden.

Object 7 is een schema met terbutylazin. De werking was zeer goed. Melkdistel en akkerdistel blijven over.

Object 8 is een schema dat zeer goed heeft gewerkt het afgelopen jaar. In object 4 zien we hetzelfde effect een zuiver schema. Dit is vooral tewijten aan de toevoeging van Aspect T = terbutylazin. Samen met het nieuwe middel Monsoon Active blijft de mais mooi zuiver.

Schema 6 en 10 zijn twee schema's o.b.v. Clio Elite/ Samson Extra. Echter de zijn respectievelijk activiteitsversterkers Xınca en Callam. De werking van Xınca is vergelijkbaar met die van Callam. Alleen met de telling van de onkruiden was schema nr 10 veel beter als 6 met alleen varkensgras dat overbleef. In schema 6 zagen we nog varkensgras, straatgras, herderstasje, kamille, vogelmuur, melde en zwarte nachtschade. Deze kwamen wel maar in geringe mate voor maar ze waren niet vernietigd.

We kunnen dus stellen dat een vooropkomst of een vroege na-opkomst in 2014 een heel mooi resultaat behaalde met zeer weinig onkruiden gedurende het hele groeiseizoen. Een behandeling in vooropkomst kan in sommige gevallen voldoende zijn zoals dit jaar (bij voldoende bodemvocht na toepassing en geen te sterke onkruidflora zoals haagwinde, paardestaart en dergelijke). De kostprijs ligt gemiddeld iets lager dan de na-opkomst schema's. Op sterk veronkruidde percelen kan een vooropkomst behandeling de maïs ook wat voorsprong geven in de jeugdgroei t.o.v. het onkruid. Een na-opkomst behandeling zal zeker nodig zijn om overgebleven onkruiden volledig op te ruimen.

De opbrengsten lagen op dit perceel op een hoog niveau. In tegenstelling tot het vochtgehalte van de maïs dat dit jaar allemaal rond de 25% uitkwam in tegenstelling tot vorig jaar was dit 30%.

Algemeen kan er worden besloten dat we momenteel beschikken over een aantal zeer effectieve schema's, die ook nog werken op grotere onkruiden met als belangrijkste actieve stof terbutylazin. Bij de keuze van een welbepaald schema moet er altijd rekening gehouden worden met de waargenomen onkruiddruk, eventuele probleemkruiden en de kostprijs van de middelen. En wat ook zeer belangrijk is, is het weer voor, tijdens en na de bespuiting afhankelijk van wat u kiest, een vooropkomst of een na-opkomst behandeling.

## 11. Zaai- en oogst tijdstippenproef

Proef in samenwerking met het Landbouwcentrum voor voedergewassen, (LCV) en Vlaamse overheid, Afdeling Duurzame Landbouw Ontwikkeling (ADLO)

### 11.1 Proefopzet

Vier verschillende rassen worden gezaaid op twee verschillende zaaidata om het verschil in drogestof te bepalen wanneer er wekelijks geoogst wordt vanaf begin september. Bij de oogst wordt het drogestofgehalte bepaald per object, met als doel een beeld te verkrijgen van de afrijping van de maïs op de praktijkpercelen. De resultaten hiervan verschijnen wekelijks in de landbouwpers.

### 11.2 Perceelsgegevens

Zie perceelsgegevens onkruidbestrijdingsproef.

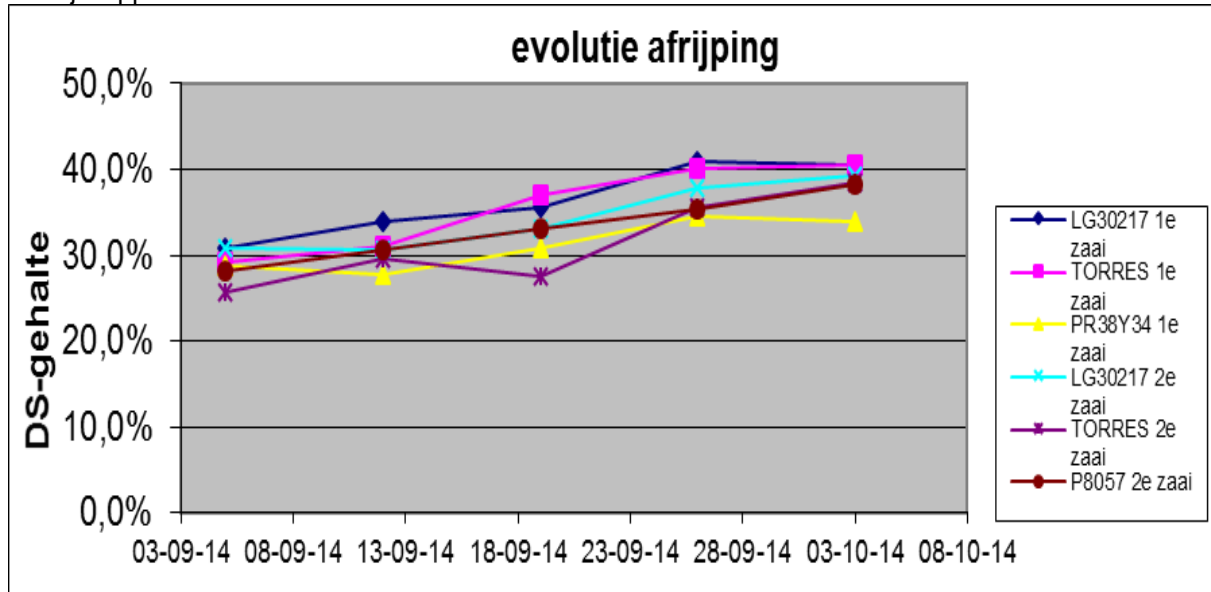
### 11.3 Lijst rassen

**Tabel 1:** overzicht rassen, zaaitijdstip per ras, mandataris en type ras

Ras	Zaaitijdstippen		Mandataris	Type ras
PR 38Y34	Vroeg 17/04/14		Pioneer	Half laat
Torres	Vroeg 17/04/14	Laat 30/04/14	Aveve	Vroeg
LG 30.217	Vroeg 17/04/14	Laat 30/04/14	Limagrain	Vroeg
P 8057		Laat 30/04/14	Pioneer	Zeer Vroeg

## 11.4 Tellingen

**Tabel 2:** verloop van het drogestof percentage van de verschillende maïsrassen en zaaitijdstippen.



## 11.5 Bespreking

Deze proef wordt aangelegd om een duidelijk beeld te krijgen van het verloop van het afrijpingsproces bij silomaïs. Bij deze proef werden drie rassen uitgezaaid op 17.04.14 namelijk PR38Y34, Torres en LG 30.217 en op 30.04.14 werden de rassen Torres, LG30.217 en P8057 uitgezaaid.

Vanaf begin september werden er stalen genomen om het drogestof gehalte van de hele plant van de zes objecten te bepalen. Hierbij zien we dat de vroeg gezaaide rassen hoger zitten qua drogestofgehalte. Visueel konden we deze waarneming bevestigen. Door overvloedige regens tijdens het begin van de zomer was het gewas nog mooi groen. De drogestofanalyses verschaften ons echter correcte gegevens ivm de drogestof. Bij de opvolging gedurende de weken zien we dat de maïs droger wordt waardoor dus het drogestof gehalte stijgt. Deze lag in week 37 (3<sup>e</sup> week van september) al op een hoog niveau voor het ras Torres vroeg gezaaid. De ander rassen volgde de week erna. PR38Y34 had een relatief traag verloop qua stijging droge stof. Dit kan verklaard worden doordat PR38Y34 kan bestempeld worden als een laat ras.

Voor 2014 kunnen we algemeen stellen dat alle rassen een vanaf half september zijn beginnen afrijpen. Wat net zo was in 2012 en 2013 alleen in 2011 gingen ze vroeger afrijpen.



## 12. Naar een betere aanpak van erosie en de gevolgen

### 12.1 SITUERING

Bodemerosie is het proces waarbij bodemdeeltjes losgemaakt en verplaatst worden door water, wind of bodembewerking. Daarbij zijn naast de potentiële erosiegevoeligheid van de bodem de teelt en de gebruikte teeltechniek bepalend voor de erosie die ontstaat bij hevige neerslag. Erosie heeft zowel een landbouwkundig als een (leef)milieukundig aspect: door het afspoelen van de bouwlaag vermindert de kwaliteit van de bodem, en anderzijds komen nutriënten in de aanpalende waterlopen en ontstaan modderstromen en overmatige ruimingsspecie. De slibaanvoer naar waterlopen door erosie wordt voor Vlaanderen geschat op 400.000 ton per jaar.

Een aanpak met enerzijds brongerichte maatregelen die moeten voorkomen dat er erosie ontstaat (teelt en teeltechniek op erosiegevolige percelen) en anderzijds maatregelen die moeten voorkomen dat specie afstroomt naar waterlopen of naar bebouwde percelen (in gebouwen) dringt zich op.

In het verleden is voornamelijk gewerkt via stimulerende maatregelen, maar het effect daarvan is onvoldoende. Een globaal erosiebestrijdingsplan met verplichte maatregelen, met stimulerende maatregelen en begeleiding van landbouwers dringt zich op.

Bij de opmaak van dit plan is rekening gehouden met de noodzaak om het pakket brongerichte maatregelen aan te scherpen, met de effectiviteit van bepaalde maatregelen, met de noodzakelijkheid maar ook haalbaarheid van maatregelen, met mogelijke alternatieven, met de tijd die nodig is om zich aan te passen en met lopende beheerovereenkomsten.

### 12.2 AANPASSING DE EROSIEGEVOELIGHEIDSKAART

Berekende pot. afspoeling ton/ha	Nieuwe indeling	Indeling verzamelaanvraag tot eind 2012	Indeling op verzamelaanvraag vanaf 2013	Opper-vlakte ha
> 40	zeer hoog / paars	sterk	<b>Sterk/1</b>	<b>9.842</b>
20 - 40	hoog / rood	matig	<b>Matig/2</b>	39.427
15 - 20	medium / oranje		<b>Matig/3</b>	33.899
10 - 15	laag / geel	licht	<b>Licht/4</b>	68.996
5 - 10	zeer laag / licht groen			223.701
0 - 5	verwaarloosbaar / donker groen			307.884

Tabel: Indeling landbouwpercelen in erosiegevoeligheidsklassen

Momenteel is het in het kader van de randvoorwaarden alleen op de sterk erosiegevoelige percelen verplicht om erosiebestrijdingsmaatregelen te treffen. Op de andere wordt het aangeraden.

Gezien de aanzienlijke hoeveelheid sediment dat potentieel ook afstroomt van percelen in de klasse "matig" (van 15 tot 40 ton/ha), wordt geopteerd om een bijkomende categorie te maken "matig/2" waarbij het de bedoeling is om ook voor die klasse een aantal maatregelen verplichtend te maken. Het areaal van percelen met verplichte erosiebestrijding stijgt hiermee op termijn van 9.842 ha tot 49.269ha.

Deze bijkomende klasse bestond reeds op de erosiegevoeligheidskaart, vanaf 2013 is deze nieuwe klasse ook aangebracht op de Verzamelaanvraag. Elke landbouwer is nu reeds op de hoogte van het feit of hij erosiegevoelige percelen heeft, en in welke klasse die zijn ingedeeld.

Landbouwers die menen dat één of meerdere percelen in een foutieve erosiegevoeligheidsklasse ingetekend zijn, kunnen op elk moment bezwaar aantekenen (standaardformulier beschikbaar op de LV-website). De kaart wordt ieder jaar aangepast.

Omdat het C-gehalte in de bodem een belangrijke element is om erosie te voorkomen, worden percelen, andere dan blijvend grasland, waarvoor de landbouwer kan aantonen dat het C-gehalte 1,7% of meer bedraagt (in de laag 0-10cm of dieper en éénmaal om de 3 jaar aan te tonen) en waarvan de pH in orde is, één erosiegevoeligheidsklasse verlaagd. Landbouwers dienen dit zelf aan te vragen bij het Agentschap voor Landbouw en Visserij.

### 12.3 Evolutie van de erosiemaatregelen in het kader van de randvoorwaarden

Er wordt geopteerd om gefaseerd in de tijd een aantal bijkomende verplichte maatregelen op te leggen voor percelen ingedeeld in de erosiegevoeligheidsklassen “sterk/1” en “matig/2” op de verzamelaanvraag. Dit moet de sector de tijd geven om op bedrijfsniveau zich aan te passen qua teeltplan en/of qua teelttechniek. Bovendien worden op deze manier de lopende beheerovereenkomsten m.b.t. erosiebestrijding (BO niet kerende bodembewerking en BO directe inzaai) gerespecteerd. Op de percelen ingedeeld in de erosiegevoeligheidsklassen “matig/3” en “licht/4” worden nog geen erosiebestrijdingstechnieken verplicht opgelegd, maar worden technieken gelijkaardig als deze voor de klasse “matig/2”, sterk aanbevolen. In de loop van 2015 is een evaluatie van de maatregelen gepland en kan dit plan bijgestuurd worden.

Een duidelijk overzicht kan u terugvinden op:

<http://lv.vlaanderen.be/nl/nieuws/randvoorwaarden-erosie-wijzigingen-vanaf-2015>

Wit: huidige erosiemaatregelen

**Blauw:** erosiemaatregel van toepassing vanaf 1 januari 2014

**Geel:** erosiemaatregel van toepassing vanaf 1 januari 2015

**Oranje:** erosiemaatregel van toepassing vanaf 1 januari 2016

**Rood:** erosiemaatregelen van toepassing vanaf 1 januari 2018

Teeltcategorie	Erosiegevoeligheidsklasse zoals weergegeven op de verzamelaanvraag			
	Sterk/1 zeer hoog - paarse percelen <sup>(1)</sup>	Matig/2 hoog - rode percelen <sup>(1)</sup>	Matig/3 medium - oranje percelen <sup>(1)</sup>	Licht/4 laag - gele percelen <sup>(1)</sup>
Teelten die het jaar rond een volledige bedekking bieden (grassen, grasklaver, klaver)	verbod op het omzetten van <b>blijvend</b> grasland naar akkerland met uitzondering van blijvend grasland aangelegd in uitvoering van een BO			
Winter granen + winterkoolzaad	- Max. 3 maand onbedekt	- Max. 2 maand onbedekt voorafgaand aan de inzaai		
	- Max. 2 maand onbedekt voorafgaand aan de inzaai			
	- Zaaïen volgens de hoogtelijnen indien perceel > 100m in die richting	- Zaaïen volgens de hoogtelijnen indien perceel > 100m in die richting		
	- Of BO erosie	- Of BO erosie		
Zomergranen en vlas	- Max. 2 weken onbedekt voorafgaand aan de aanleg van het zaaibed	- Max. 2 weken onbedekt voorafgaand aan de aanleg van het zaaibed		
	- Zaaïen volgens de hoogtelijnen indien perceel > 100m in die	- Zaaïen volgens de hoogtelijnen indien		

Teeltcategorie	Erosiegevoeligheidsklasse zoals weergegeven op de verzamelaanvraag				
	Sterk/1 zeer hoog - paarse percelen <sup>(1)</sup>		Matig/2 hoog - rode percelen <sup>(1)</sup>	Matig/3 medium - oranje percelen <sup>(1)</sup>	Licht/4 laag - gele percelen <sup>(1)</sup>
	richting		perceel > 100m in die richting		
- Of BO erosie		- Of BO erosie			
VA-groepen fruit, sierplanten, zaad- en plantgoed, houtige gewassen, overige gewassen	OK als > 80% gras of andere waterdoorlatende bodembedekking tussen de rijen		OK als > 75% gras of andere waterdoorlatende bodembedekking tussen de rijen		
Ruggenteelten (aardappelen, chicorei, witloof, wortelen)	Slechts 1 x ruggenteelt om de drie jaar waarbij de twee andere jaren geen sterk erosiegevoelige teelt mag ingezaaid worden.		drempeltjes		
	drempeltjes				
	Ruggenteelt met frees verboden				
	Ruggenteelt verboden				
Teelten niet elders vermeld in deze tabel	- Max. 2 maanden onbedekt voorafgaand aan de inzaai <sup>(2)</sup>		- Max. 2 maanden onbedekt voorafgaand aan de inzaai <sup>(2)</sup>		
	- 3 typ. min. bodem bewerking	- 3 typ. min. bodem bewerking - Niet kerende bodem-bewerking			
	- Of BO erosie	- Of BO NK <sub>2</sub> <sup>(3)</sup> - Of BO Dlz <sup>(4)</sup> - Of BO ER <sup>(5)</sup>			
	- Of buffer	- Of buffer	- Niet-kerende bodembewerking		

**Voor de volgende teelten uit de Teeltcategorie “Teelten niet elders vermeld in deze tabel” gelden op paarse percelen de volgende bijkomende maatregelen, bovenop de reeds vermelde in de laatste rij van bovenstaande tabel:**

Teelt	Erosiegevoeligheidsklasse: Sterk/1 zeer hoog - paarse percelen <sup>(1)</sup>
Groenten in openlucht (incl. aardbeien)	teeltrotatie verplicht: slechts 1 x om de drie jaar waarbij de twee andere jaren geen sterk erosiegevoelige teelt mag ingezaaid worden.
	Verboden tenzij >80% waterdoorlatende bodembedekking
maïs	teeltrotatie verplicht: slechts 1 x om de drie jaar waarbij de twee andere jaren geen sterk erosiegevoelige teelt mag ingezaaid worden.
	Verboden tenzij mulchzaai <sup>(6)</sup> of strip-till-techniek <sup>(7)</sup>

(1): klasse en kleur op de Potentiële bodemerosiekaart (LNE)



(2): gekoppeld aan een verplichting om te oogsten en een bodembedekking te voorzien vóór 1 oktober met uitzondering voor korrelmaïs (oogsten vóór 1 november en mulch behouden) en mogelijkheid voor uitzondering voor andere teelten die pas later kunnen geoogst worden.

(3): BO NK2: beheerovereenkomst niet-kerende bodembewerking;

(4): BO DI2: beheerovereenkomst directe inzaai;

(5): BO ER: beheerovereenkomst aanleg en onderhoud grasbufferstrook en grasgang

(6): mulchzaai is direct inzaai in een voldoende bodembedekking. Om gunstige zaaicondities te creëren wordt bij direct inzaai het openen en verkrumelen van de bodem, voorgaand aan de insnijding door de zaaikouters, toegelaten. Concreet betreft het schijven of een combinatie van schijven en tanden die werkzaam zijn in dezelfde lijn als de zaaikouter en met een werkbreedte per schijf van maximaal 3 cm. De bodembedekking wordt bekomen door inzaai van een gewas vóór 15 september.

(7): Strip-till-techniek is de techniek waarbij maïs ingezaaid wordt op een strook bewerkte grond van maximaal 15 cm breed, terwijl de rest van het veld onbewerkt blijft.

Noot:

Maïs volgens mulchzaai of strip-till-techniek zoals beschreven onder (6) en (7), en groenten in open lucht met meer dan 80% waterdoorlatende bodembedekking worden niet als een sterk erosiegevoelige teelt beschouwd. Deze teelttechnieken kunnen dus wel in een teeltrotatie met maximaal één sterk erosiegevoelige teelt opgenomen worden.

## 12.4 STIMULERENDE MAATREGELEN

Naast de verplichte maatregelen op de percelen zelf die voornamelijk brongericht zijn, blijven er ook een aantal maatregelen om de mogelijke gevolgen van erosie t.a.v. waterlopen en bebouwing te voorkomen. Ondanks het aanscherpen van brongerichte maatregelen via de randvoorwaarden zullen immers niet alle gevolgen van watererosie van vandaag op morgen opgelost zijn.

- Via het Erosiebesluit worden gemeenten gesubsidieerd voor het aanleggen van kleinschalige erosiebestrijdingswerken zoals dammen met erosiepoel en buffergrachten. Vanaf 2014 zal via het milieuconvenant de gemeenten de mogelijkheid geboden worden om tijdelijke (nood)maatregelen tegen erosie te nemen.
- In kader van PDPO III worden een aantal stimulerende maatregelen (beheersovereenkomsten) voorzien om de afstroom van de bouwlaag naar waterlopen en bebouwde oppervlakte te voorkomen/beperken. Het gaat dan om acties die gevolgen van erosie verzachten, zoals grasbufferstroken, grasgangen, dammen uit stro op grasstroken, en de aanleg van grasland op strategische plaatsen. Er wordt nagegaan hoe het oprichten van plantaardige dammen kan ondersteund worden vanuit het VLIF (niet productieve investeringen).
- Indirect zal de nieuwe BO Water een stimulans betekenen naar die teelten toe die het C-gehalte van de bodem verbeteren en de erosie reduceren.
- VLIF: Het is de bedoeling om in de toekomst investeringen in materiële vaste activa die een bijdrage leveren aan het verduurzamen van de landbouwsector te ondersteunen. Daartoe behoren o.a. ook niet-productieve investeringen die gericht zijn op het voorkomen of verminderen van erosie

## 13. LCV-actueel



















## **14. SALK: Project duurzaam gebruik van dierlijke mest**

In het kader van het Strategisch Actieplan Kwadraat (SALK) heeft de provincie Limburg een project uitgeschreven rond duurzaam gebruik van dierlijke mest. Het project wordt uitgevoerd en gecoördineerd door PVL in Bocholt en PIBO-Campus in Tongeren. In dit project zijn de meststromen in de provincie onderzocht en is er nagegaan op welke manier dit in de toekomst duurzamer kan verlopen.

De situatie in Limburg is zeer specifiek aangezien de veehouderijen voornamelijk in het noorden van de provincie gesitueerd zijn en de akkerbouwer zich voornamelijk in het zuiden heeft gevestigd. Dit zorgt voor een situatie met een groot mestaanbod in het noorden en een aanvoerpotentieel in het zuiden van de provincie. Daarom zijn er door de projectpartners infovergaderingen belegd in de gemeenten met het grootste mestaanbod (Bree, Peer, Bocholt en Meeuwen-Gruitrode) en in de gemeenten met het grootste potentieel voor gebruik van dierlijk mest (Heers, Gingelom en Tongeren). Het doel van deze vergaderingen was enerzijds om na te gaan welk draagvlak het project heeft bij landbouwers in de praktijk. Anderzijds werd er op deze vergaderingen ook input van de praktijk gevraagd om de mogelijkheden te vergroten.

Uit de vergaderingen bleken 3 belangrijke voorwaarden voor afzet in het zuiden nl.

- Homogeniteit van de mest
- Directe beschikbaarheid
- Beschikbaarheid van nutriëntwaardes

Om aan deze 3 voorwaarden te voldoen is het noodzakelijk dat er een opslagplaats wordt voorzien in het zuiden van de provincie die geschikt is om mest te mixen. Er zal ook een staal van de gemixte mest genomen worden om de nutriëntwaardes aan de akkerbouwers te kunnen meegeven.

Voor de veehouders in het noorden van de provincie is de afzetsprijs de voornaamste voorwaarde om mee te stappen in het project.

PVL en PIBO-Campus zullen trachten het project op te starten en een samenwerking tussen enkele landbouwers in het noorden en zuiden van de provincie op poten te zetten. Deze samenwerking zou reeds tegen de start van mestseizoen 2015 moeten starten. In het eerste projectjaar zal getracht worden de samenwerking zo goed mogelijk te optimaliseren en de vraag en het aanbod zo goed mogelijk op elkaar af te stemmen. Een gebrek aan opslagplaats in het zuiden van de provincie zorgt ervoor dat er nog niet gewerkt kan worden zoals het uiteindelijke doel van het project. Om dit probleem zo goed mogelijk op te vangen zal er mest getransporteerd worden vanuit een verzamelpunt in het noorden van de provincie. Zo kan er reeds voldaan worden aan 2 van de 3 voorwaarden gesteld door de akkerbouwers nl. homogeniteit en beschikbaarheid van nutriëntwaardes. Daarnaast zullen er systematische stalen genomen worden van de mestinhoud van aangeleverde vrachten door de veehouders. Dit met als doel om de nutriëntinhoud van de verschillende leveranciers ook naar de toekomst toe goed te kunnen inschatten en om afwijkende nutriëntwaardes te kunnen situeren.

Door in het eerste projectjaar reeds een samenwerking op te starten hopen de projectpartners dat er voldoende vertrouwen tussen afzeters en afnemers kan worden opgebouwd zodat vanaf het 2016 een mestopslagplaats in het zuiden van de provincie in gebruik genomen kan worden.

Geïnteresseerden in het project kunnen contact opnemen met de projectpartners waarna een persoonlijke afspraak kan gemaakt worden om de praktische werking nader toe te lichten.

PVL Bocholt  
Sander Palmans  
0472 466 488  
[sander.palmans@pvl-bocholt.be](mailto:sander.palmans@pvl-bocholt.be)

PIBO-campus Tongeren  
Dieter Cauffman  
0495 323 010  
[dieter.cauffman@pibo.be](mailto:dieter.cauffman@pibo.be)

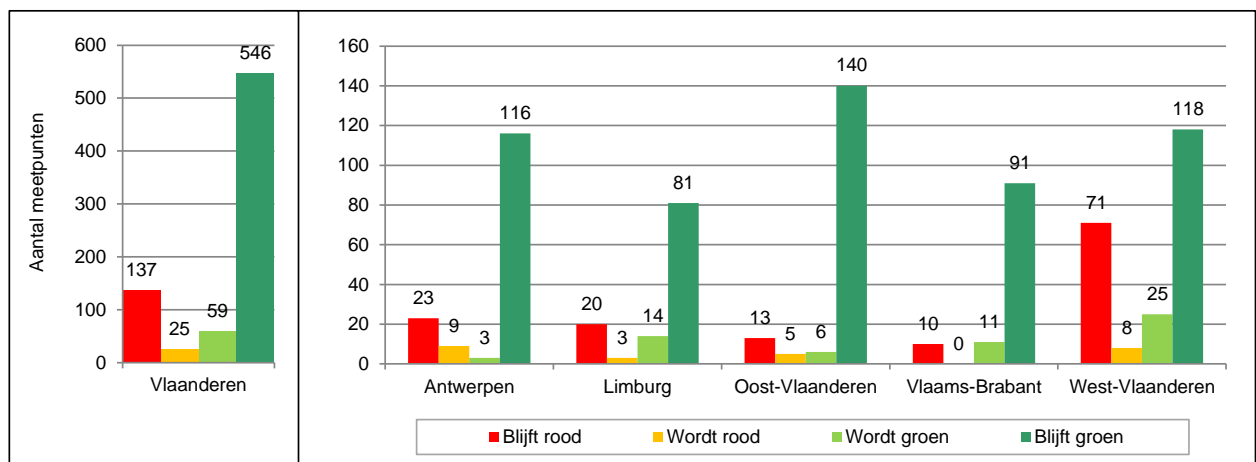
## 15. MAP-meetpunten 2013-2014: een duidelijke sprong voorwaarts!

### 15.1 Inleiding

Dit is het derde jaar dat we een analyse van de MAP-meetpunten (MP) maken. De berekeningen zijn gebaseerd op de gegevens van de maandelijkse metingen door de Vlaamse Milieumaatschappij - VMM voor het meetjaar 2013-2014. In deze analyse werden de gegevens van 767 actuele MP meegenomen, 11 minder dan vorig jaar. Geschrapte meetpunten werden niet meer in de evaluatie meegenomen, ook niet in de cijfers van de voorgaande meetjaren. Alle cijfers hebben dus betrekking op de nieuwe dataset. Voor de duidelijkheid: met 'dit meetjaar' wordt het meetjaar 2013-2014 bedoeld en 'vorig meetjaar' het meetjaar 2012-2013.

### 15.2 De rode MAP-meetpunten

Dit meetjaar kleurden 162 MP (21.1 %) op een totaal van 767 rood. Hiertegenover staan 605 (78.9 %) groene MP. Vorig meetjaar waren er nog 196 MP (25.6 %) rood en 204 (26.6 %) in 2011-2012 en 2010-2011. Voor het eerst in jaren is de daling van het aantal rode punten zo groot. Zoals bij de voorgaande meetjaren treden er opnieuw verschuivingen op, dit keer in zeer gunstige zin: 25 nieuwe rode punten worden ruimschoots gecompenseerd door 59 nieuwe groene punten, een aanzienlijke daling van 34 rode punten ten opzichte van het vorige meetjaar (Figuur 1). Deze stap in de goede richting is wel onvoldoende om de vooropgestelde Vlaamse doelstelling van 16 % rode MP bij het einde van MAP 4 te bereiken, maar er is wel een duidelijk signaal dat de eenduidige werking van begeleiding, onderzoek en voorlichting zijn vruchten afwerpt.

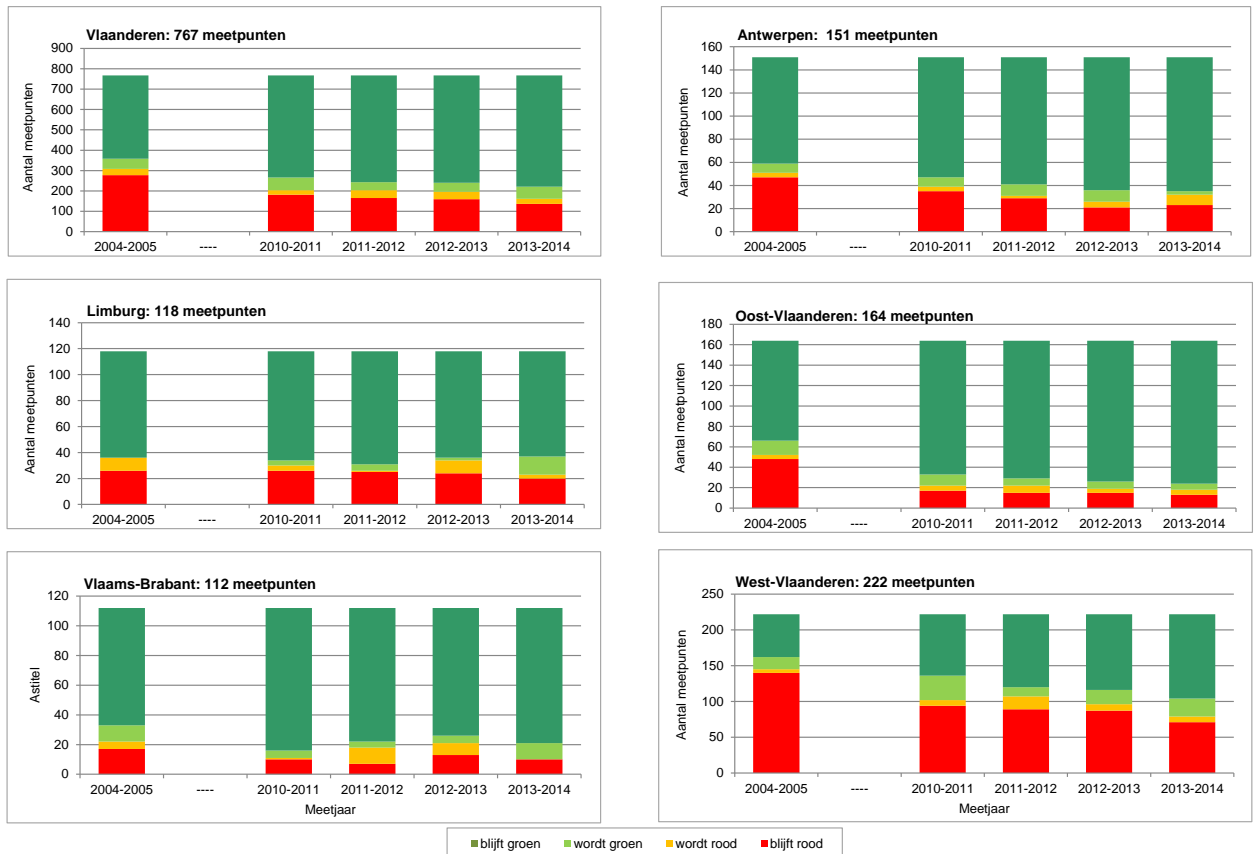


Figuur 1. Verschuivingen van de inkleuring van de MAP-meetpunten tijdens het meetjaar 2013-2014.

Oost-Vlaanderen en Vlaams-Brabant voldoen wél aan de doelstelling van MAP4. Alle provincies, behalve Antwerpen, boeken vooruitgang. Na de stijging van de vorig 2 meetjaren is Vlaams-Brabant (-11; 10 rode MP) terug de beste leerling uit de klas met slechts 8.9 % rode MP. In deze provincie komt zelfs de doelstelling van 2018 (5 % rode MP) in zicht. Oost-Vlaanderen (-1; 18 rode MP) zet de dalende trend verder en noteert al 5 jaar op rij minder rode MP en eindigt op 11.0 %. Limburg (-11; 23 rode MP) deed na de grote stap achteruit van vorig meetjaar nu een grote sprong voorwaarts en scoort met 19.5 % rode MP nu beter dan Antwerpen (+6; 32 rode MP) met 21.2 % rode MP. Antwerpen heeft de dalende trend van de laatste 4 jaar niet kunnen

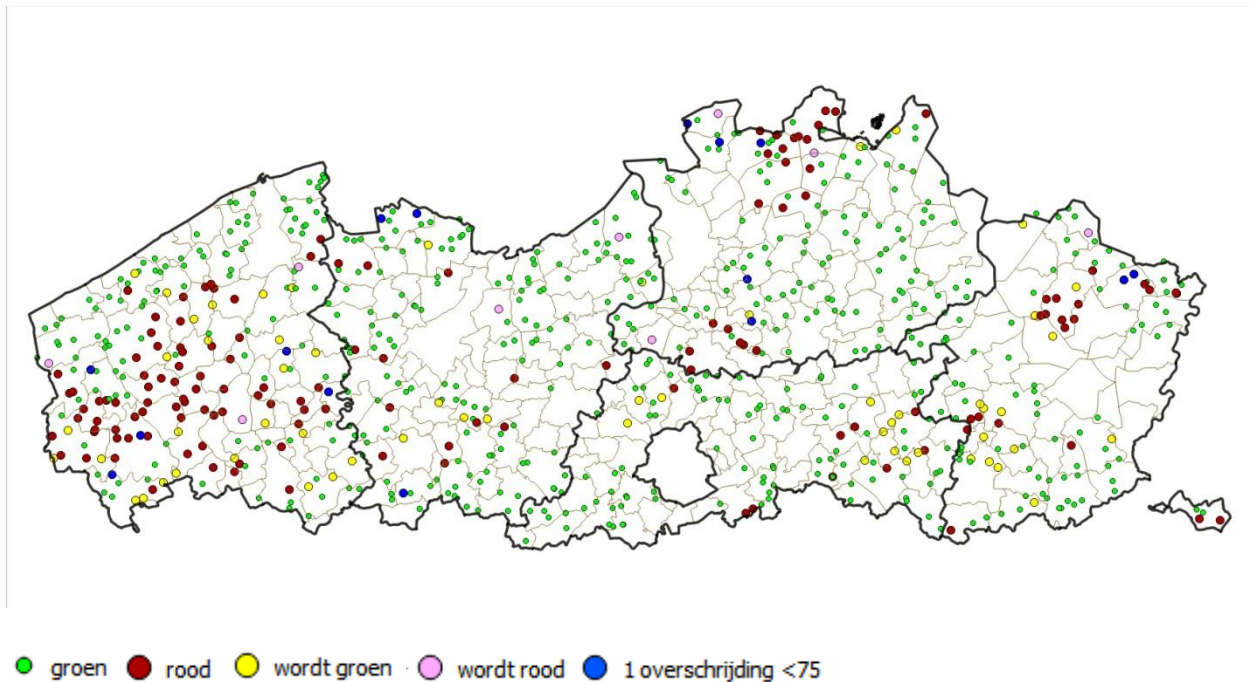
vasthouden. West-Vlaanderen, nog steeds de provincie met het hoogste percentage rode MP, zet de trend van vorig meetjaar verder en boekt ook dit meetjaar een grote vooruitgang (-17; 79 rode MP) en eindigt op 35.6 % rode MP (Figuur 2).

Het aantal nieuwe rode punten is beduidend lager dan de twee voorgaande jaren (25 t.o.v. 36 en 39) en dit in alle provincies. Antwerpen is de uitzondering met 9 nieuwe rode punten. Vlaams-Brabant daarentegen heeft dit jaar geen enkel nieuw rood MP en is terug op het niveau van twee jaar terug. In 9 jaar is het aantal rode MP bijna gehalveerd. Aan deze evolutie hebben vooral de provincies Oost- en West-Vlaanderen bijgedragen. Vlaams-Brabant had al minder rode MP en Limburg en Antwerpen reduceerden het aantal rode MP met ongeveer een derde.



Figuur 2. Evolutie in de rode en groene MAP-meetpunten in Vlaanderen en per provincie tijdens de laatste 4 meetjaren en vergelijking met het meetjaar 2004-2005.

Een kaart met de inkleuring van de MP is te vinden in Figuur 3. Er zijn 25 nieuwe rode punten. Hiervan zijn er opnieuw een groot deel te wijten aan éénmalige overschrijdingen lager dan 75 mg NO<sub>3</sub><sup>-</sup>/l (blauwe punten, 15 t.o.v. 21 vorig jaar). Deze liggen in West-Vlaanderen (5), Limburg (2), Oost-Vlaanderen (3) en Antwerpen (5). Blauwe punten hebben bij de vorige evaluatie geen aanleiding gegeven tot bijkomend focusgebied. De andere nieuwe rode MP (roze punten, 10 t.o.v. 16 vorig meetjaar) zijn te vinden in West-Vlaanderen (3), Limburg (1), Antwerpen (4) en Oost-Vlaanderen (2).



Figuur 3. Verandering van de inkleuring van de MAP-meetpunten in Vlaanderen als gevolg van het meetjaar 2013-2014.

### 15.3 De overschrijdingen

Het aantal overschrijdingen voor gans Vlaanderen is met 126 gedaald (ten opzichte van 35 en 66 de jaren ervoor) tot 563 of 11.5 % van de metingen (Figuur 4). Er zijn dit meetjaar wel 7 % minder metingen uitgevoerd maar ook in verhouding daalt het aantal overschrijdingen. De daling is het grootst in de provincie West-Vlaanderen (-107, 13.3 % van de metingen rood), gevolgd door Limburg (-25, 21.6 % van de metingen rood), Vlaams-Brabant (-12, 6.6 % van de metingen rood) en Oost-Vlaanderen (-2, 6.7% van de metingen rood). In de provincie Antwerpen daarentegen is het aantal overschrijdingen sterk gestegen (+20; 9.4 % van de metingen rood). 44.5 % van de overschrijdingen (251) zijn gemeten in West-Vlaanderen terwijl Vlaams-Brabant slechts 36 overschrijdingen laat optekenen. Oost- en West-Vlaanderen hebben het laagste aantal overschrijdingen ooit. Vlaams-Brabant zit na de stijging van vorig meetjaar nu terug op het niveau van twee jaar terug maar deed het in 2010-2011 met slechts 25 overschrijdingen nog veel beter. Limburg valt ook terug op het niveau van twee jaar terug. In negen jaar is het aantal overschrijdingen meer dan gehalveerd en is het aandeel overschrijdingen van 20.4 % teruggelopen tot 11.5 %. In West-Vlaanderen is het aandeel zelfs teruggelopen van 31.7 % tot 13.3 %. In Vlaams-Brabant is er een meer beperkte terugloop van 8.9 % tot 6.7 %, wat kan aangeven dat de laatste loodjes wellicht zwaarder wegen, ook in de andere provincies.



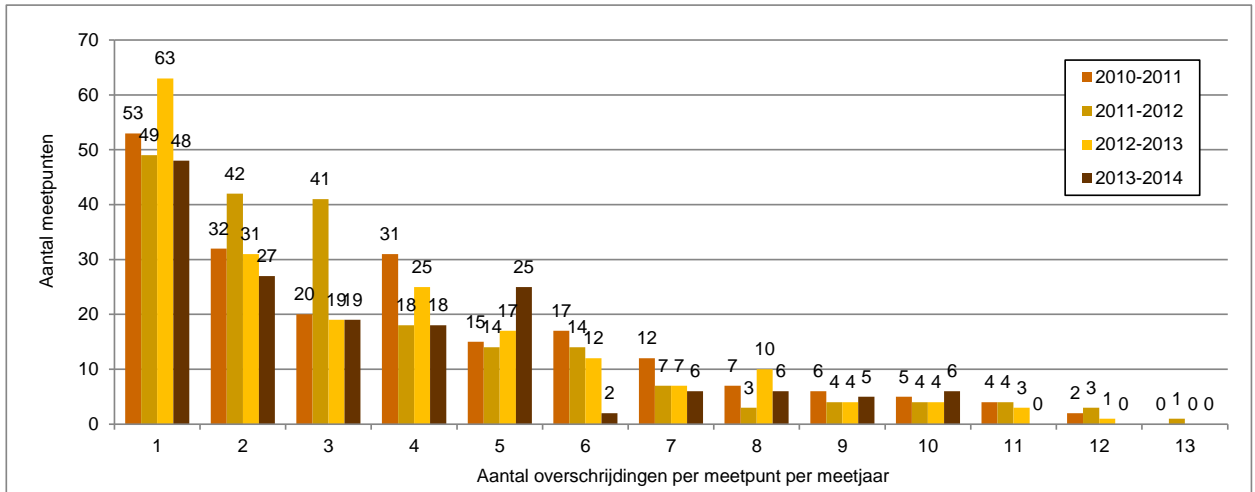
Figuur 4. Aantal metingen met overschrijding (rood) en zonder overschrijding (groen) van de MAP-meetpunten.

De daling van het aantal overschrijdingen weerspiegelt zich ook in het aantal overschrijding per MAP-meetpunt. Globaal is er een daling en een verschuiving naar links in figuur 5. Het aantal punten met één overschrijding is gedaald. In de meetjaren 2009-2010, 2010-2011, 2011-2012, 2012-2013 hadden respectievelijk 68, 53,49 en 63 meetpunten één overschrijding ten opzichte van 48 dit meetjaar. Hiervan waren er 22, 10, 18 en 16 meetpunten het meetjaar ervoor groen ten opzichte van 18 in dit meetjaar. De éénmalige overschrijdingen vertegenwoordigden dit meetjaar 6.1 % van alle MP t.o.v. 8.6 % vorig meetjaar en dit is nog aanzienlijk hoger dan het streefdoel van 5 % rode MP tegen 2018! Het aantal rode MP met weinig (1 tot 3) overschrijdingen is na een stijging van 105 tot 132 in 2011-2012 nadien gedaald naar 113 vorig meetjaar en 93 dit meetjaar. Het aantal MAP-meetpunten met veel (+3) overschrijding was gedaald van 99 naar 72 in 2011-2012, dan gestegen tot 83 vorig meetjaar en nu terug gedaald tot 68 dit meetjaar. Het maximum aantal overschrijdingen was dit jaar voor het eerst 10, voorheen tot 13.

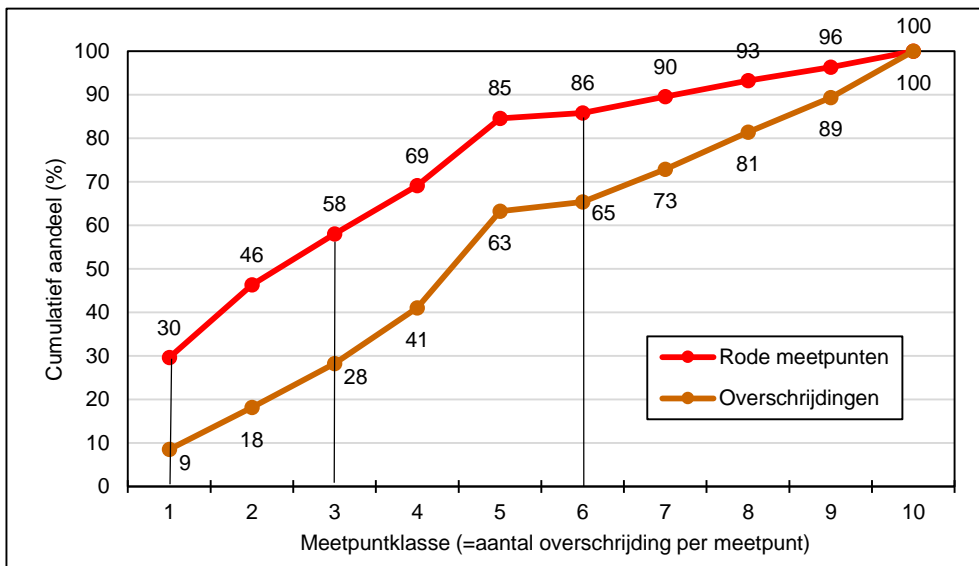
Opvallend is dat er weinig beweegt in de groep van meetpunten met meer dan 6 overschrijdingen. Ongeveer 35 van deze rode MP (4,5 % van alle MP) zijn gelegen op waterlopen die al bij de bron hoge nitraatgehaltes vertonen, ze veroorzaken ongeveer 200 overschrijdingen ( $\pm 40$  %). Het nitraatgehalte van die bronnen lijkt weinig te veranderen in de tijd (variërend van 60-80 mg/l al naargelang het meetpunt). Deze punten zouden moeten



ondergebracht worden in een aparte groep want ze worden niet uitsluitend beïnvloed door de land- en tuinbouwactiviteiten in het afstroomgebied.



Figuur 5. Verdeling van de MAP-meetpunten in Vlaanderen volgens het aantal overschrijdingen per MAP-meetpunt tijdens het meetjaar. Merk op: het aantal metingen en dus ook het aantal overschrijdingen per MAP-meetpunt kan variëren van enkele metingen tot maximaal 13 per meetjaar.

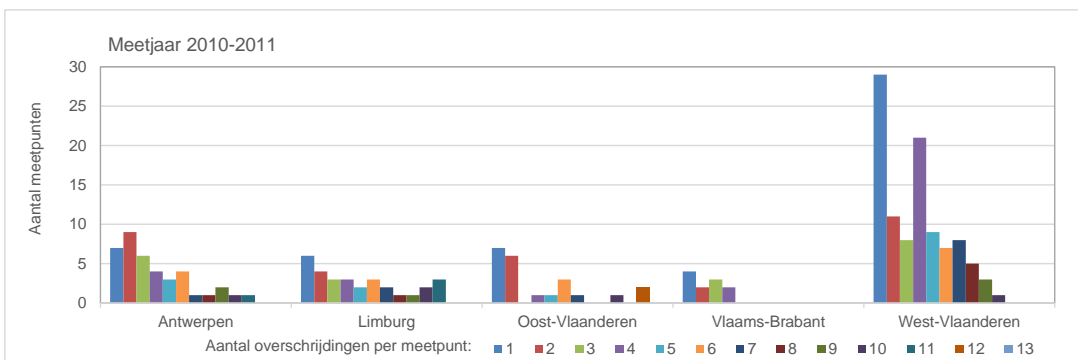
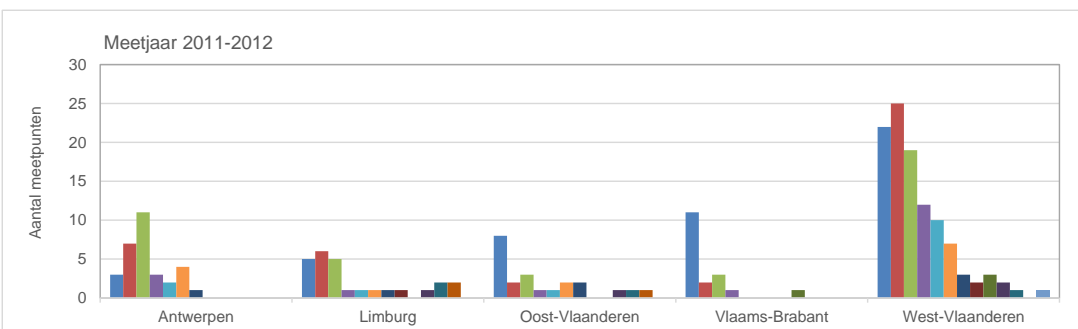
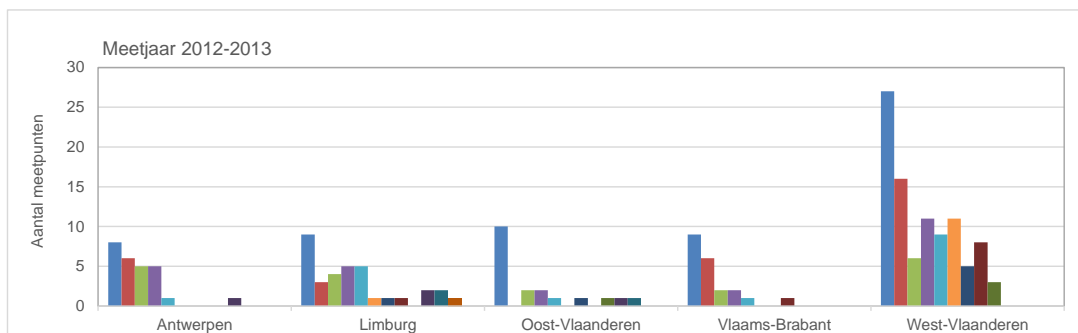
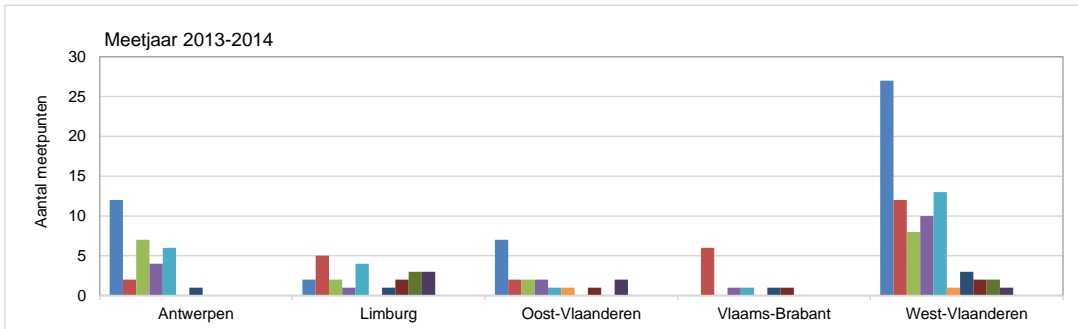


Figuur 6. Cumulatieve verdeling van de rode meetpunten en de overschrijdingen over de meetpuntklassen (klassering aan het hand van het aantal overschrijdingen per meetpunt) voor het meetjaar 2013-2014.

De eenmalige overschrijdingen maken slechts 9 % van alle overschrijdingen uit maar geven wel aanleiding tot het rood kleuren van 30 % van de rode punten (Figuur 6). Het aantal overschrijdingen van de meetpunten met 1 tot 3 overschrijdingen vertegenwoordigt samen 28 % van de overschrijdingen maar deze veroorzaken wel bijna 58 % van de rode meetpunten. Hiertegenover staan de punten met 6 of meer overschrijdingen: ze vertegenwoordigen slechts 14 % van het aantal punten maar veroorzaken 35 % van de overschrijdingen (Figuur 6).

Als we dit verder per provincie bekijken vallen enkele zaken op (Figuur 7):

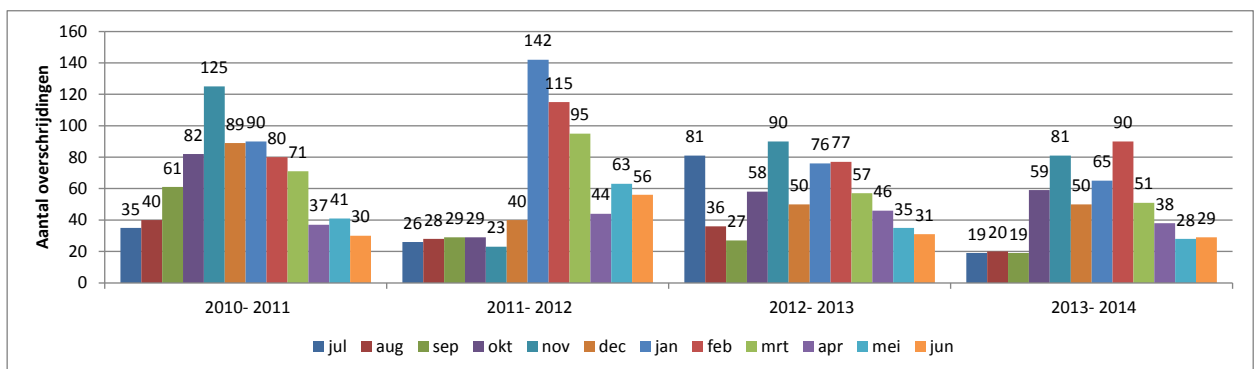
- Alle provincies schuiven naar links in de figuur, behalve Antwerpen, dat de omgekeerde beweging maakt. Vorig jaar gingen Limburg en Vlaams-Brabant achteruit en dit werd opnieuw goedge maakt. Het jaar daarvoor gingen alle provincies vooruit.
- De verbetering in West-Vlaanderen is markant met sterke verschuiving van punten met meer dan 5 overschrijdingen naar punten met 5 of minder.
- Buiten West-Vlaanderen is er in de punten met een groot aantal (+6) overschrijdingen weinig evolutie met steeds 1 MP in Antwerpen, 1 in Vlaams-Brabant, 7-9 in Limburg en 3-5 in Oost-Vlaanderen. Deze meetpunten zijn bijna allemaal gelegen aan waterlopen met nitraatrijke bronnen.



Figuur 7. Verdeling van de MAP-meetpunten per provincie volgens het aantal overschrijdingen tijdens het meetjaar. Merk op: het aantal metingen (en dus ook het aantal overschrijdingen) per MAP-meetpunt kan variëren van enkele metingen tot maximaal 13 per meetjaar.

## 15.4 Seizoensinvloeden

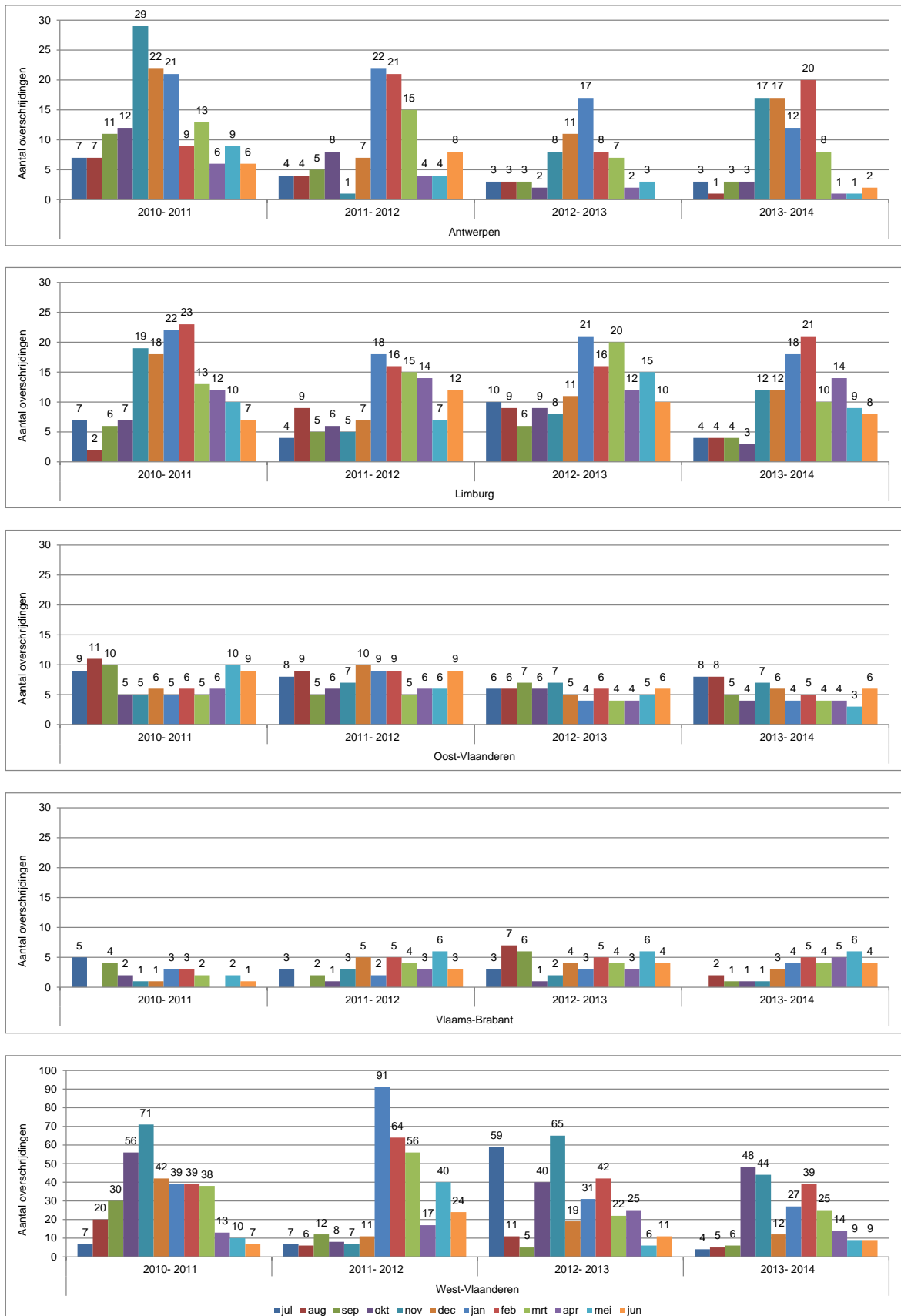
Het aantal overschrijdingen tijdens het jaar (Figuur 8) neemt sterk toe in het winterseizoen en het laagste aantal overschrijdingen wordt in de zomer gemeten. De afgelopen 2 meetjaren was het gelijkaardig op juli na. Vorig meetjaar hadden we toen een regenrijke periode met veel overschrijdingen als gevolg van uitspoeling. In de zomerperiode waren er dit meetjaar minder overschrijdingen door de relatief droge zomer. In oktober-november waren er dan weer meer overschrijdingen door de regenrijke periode. Dan volgden weer twee maanden met minder regen en minder uitspoeling en terug een piek aan overschrijdingen in februari.



Figuur 8. Verdeling van de overschrijdingen over de maanden van het jaar.

De wijzigingen in de verdeling van de overschrijdingen over het jaar verschillen naargelang de provincie (Figuur 9).

- Antwerpen vertoont nog steeds een opvallende winterpiek als gevolg van uitspoeling door de regen. Deze is minder uitgesproken voor West-Vlaanderen en Limburg.
- Zware regenval zorgt in West-Vlaanderen steeds voor overschrijdingen. Drie meetjaren terug was dat het voorjaar, vorig meetjaar was er in juli 2012 in West-Vlaanderen zware regenval die voor 61 overschrijdingen zorgde en daarna in oktober-november. En dit meetjaar zien we weer dat de regenval voor pieken zorgt in oktober-november.
- Oost-Vlaanderen blijft een markante vlakke verdeling tonen, elk jaar op een iets lager niveau.
- De toename in Vlaams-Brabant van vorig meetjaar in augustus en september is dit meetjaar terug verdwenen. Het aantal overschrijdingen neigt naar een verdeling waar het voorjaar iets belangrijker is.
- De verklaring van de vlakkere verdeling in Oost-Vlaanderen, Limburg en Vlaams-Brabant is dat een aantal MAP-meetpunten van bij de bron al beladen zijn met nitraten.
- De laatste twee meetjaren was er in geen enkele provincie een maand zonder overschrijdingen. Vlaams-Brabant en Antwerpen hadden verschillende zomermaanden met slecht 1 overschrijding. De meetjaren ervoor liet Vlaams-Brabant af en toe een meetmaand zonder overschrijding optekenen.



Figuur 9. Verdeling van de overschrijdingen over de maanden van het jaar voor de drie laatste meetjaren en voor elke provincie.

## 15.5 Conclusie

Dit meetjaar waren er 34 rode meetpunten minder ten opzichte van 8 vorig meetjaar. Opvallend daarbij is dat het aantal overschrijdingen ook sterk is gedaald: 126 t.o.v. 35 en 66 de jaren ervoor. De juli-uitspoeling in West-Vlaanderen heeft vorig meetjaar een stuk vooruitgang verhinderd die dit jaar wél is gemaakt. Ook opmerkelijk is de achteruitgang in Antwerpen. Hier moet zeker terug een tandje bij gestoken worden.

Eens te meer dalen de overschrijdingen per meetpunt. Het aantal meetpunten met weinig (1-3) overschrijdingen blijft een groot aandeel (58 %) uitmaken van de rode MP. Dit geeft hoop om de komende jaren vooruitgang te kunnen boeken. Anderzijds is het moeilijk om eenmalige overschrijdingen te beheersen. Ze verschijnen soms op de meest onverwachte plaatsen. De eenmalige overschrijdingen betekenen momenteel 29% van de rode MP en 6% van alle MP.

De nitraatrijke bronnen zorgen voor ongeveer 1/3 van de overschrijdingen en vertegenwoordigen ongeveer een vierde van de rode MP. Hier is geen snelle winst te verwachten. Er is bij deze MP dringend nood aan bijkomende informatie over de intrekgebieden en de reistijden alvorens een specifieke gebiedsgerichte werking te kunnen uitrollen. Dit moet vanaf begin 2015 gebeuren willen we tegen 2018 hiervan enig resultaat zien.

Verder blijft er een groep van permanent rode punten waarbij de oorzaken van de overschrijdingen nog niet volledig duidelijk zijn. Met de intensieve aanpak van het CVBB van het voorbije en de komende jaren moet het mogelijk worden hier meer inzicht in te verwerven zodat de oorzaken van de overschrijdingen in die gebieden gerichter kunnen aangepakt worden.

De sprong voorwaarts geeft goed de realiteit op het terrein weer. De aanpassing van teelttechnieken en bemestingspraktijken komt op gang maar vraagt zijn tijd, het is als kruipolie die langzaam binnendringt om vastgeroeste systemen los te kunnen wrikken en in een meer duurzame richting te doen bewegen.

De acties in het kader van MAP 4 (CVBB en de Dienst bedrijfsadvies van VLM) maar ook het mestbeleid zelf en de werking van het (praktijk)onderzoek en de voorlichting in het algemeen hebben zeker bijgedragen tot een groeiende bewustwording van de bemestingsproblematiek bij de land- en tuinbouwers. De acties zullen nu verder gezet worden in MAP 5. De nieuwe Vlaamse regering en de Vlaamse Minister van leefmilieu en landbouw hebben immers de verderzetting van het CVBB in het regeerakkoord opgenomen.

Als we in 2018 de doelstelling van 5 % rode MP willen bereiken is het duidelijk dat er nog veel werk aan de winkel is. Het komt er nu op aan het tempo aan te houden en niet te vervallen in Echternach-snelheden. Slechts met intense, niet aflatende inzet van alle betrokkenen, begeleiders, onderzoekers en voorlichters maar vooral van de Vlaamse land- en tuinbouwers zelf kan de positieve trend van het voorbije meetjaar aangehouden worden.

Raf De Vis, lid dagelijks bestuur CVBB,  
Dirk Coomans, algemeen coördinator CVBB,  
Brecht Catteeuw, Micheline Verhaeghe, Joris De Nies, Geert Latet & Katleen Geerinckx,  
Provinciale coördinatoren CVBB, Johan Sanders, consultant Boerenbond. Met dank aan Johan Sanders voor de verwerking van de gegevens en het maken van de vele grafieken.

# Producten en actieve stoffen

## Herbiciden

Handelsproducten	Actieve stoffen
Aako Chlortoluron	500 g/l chloortoluron
Accent	75 % nicosulfuron
Accurate	20 % metsulfuron-methyl
Acomac	360 g/l glyfosaat
Adango	150 g/l cyprosulfamide + 225 g/l isoxaflutol + 90 g/l thiencarbazone-methyl
Agil 100 EC	100 g/l propaquizafop
Agil	100 g/l propaquizafop + uitvloeier
Agriguard ethofumesate 200	200 g/l ethofumesaat
Akris	280 g/l dimethenamide-P + 250 g/l terbuthylazin
Alister	150 g/l diflufenican + 3 g/l iodosulfuronmethyl-natrium + 27 g/l mefenpyr-diethyl + 9 g/l mesosulfuron-methyl
Allié	20 % metsulfuron-methyl
Allié express	10 % metsulfuron-methyl + 40 % carfentrazone-ethyl
Allié star	11,1 % metsulfuron-methyl + 22,2 % tribenuron-methyl
Aminex	500 g/l 2,4 D
Amega ACE	360 g/l glyfosaat
Andes	200 g/l flufenacet + 336 g/l terbuthylazin
Aramo	50 g/l tepraloxydim
Arelon L	500 g/l isoproturon
Ariëtta	336 g/l topramezone
Artist	24 % flufenacet + 17,5 % metribuzine
Askelon	22 g/l isoxadifen-ethyl + 44 g/l tembotrione
Aspect T	200 g/l flufenacet + 333 g/l terbuthylazine
Ataco	1 g/l florasulam + 100 g/l fluroxypyr
Atlantis WG	0,6% iodosulfuron + 9% mefenpyr-diethyl + 3% mesosulfuron-methyl
Attribut	70 % propoxycarbazone Na
Augur	500 g/l isoproturon
Aurora	50 % carfentrazone-ethyl
Auxo	180 g/l bromoxynil + 25 g/l isoxadifen-ethyl + 50 g/l tembotrione
Axial	12,5 g/l cloquintocet-mexyl + 50 g/l pinoxaden
Avadex	480 g/l triallaat
AZ 500 SC	500 g/l isoxaben
Azur	400 g/l isoproturon + 100 g/l ioxynil + 20 g/l diflufenican
Bacara	250 g/l flurtamone + 100 g/l diflufenican
Bantang	15 g/l cyprosulfamide + 30 g/l foramsulfuron + 10 g/l thiencarbazone-methyl
Banvel	480 g/l dicamba
Barclay D-Quat	200 g/l diquat
Barclay Hurler 200	200 g/l fluroxypyr
Basagran S.G.	87% bentazon
Basagran.	480 g/l bentazon
Basta S	200 g/l ammoniumglufosinaat
Beetup 160 sc	160 g/l fenmedifam

Benta 400 SL	480 g/l bentazon
Betanal Elite	91 g/l fenmedifam + 71 g/l desmedifam +112 g/lethofumesaat
Betanal Expert	75 g/l fenmedifam + 25 g/l desmedifam +150 g/lethofumesaat
Betanal Quattro	60 g/l fenmedifam + 20 g/l desmedifam + 100 g/ethofumesaat + 200 g/l metamitron
Betanal SE	160 g/l fenmedifam
Betasana SC	160 g/l fenmedifam
Betasana Trio SC	15 g/l desmedifam + 115 g/l ethofumesaat + 75 g/l fenmedifam 160 g/l fenmedifam
Betosip forte SC	471 g/l fenmidfan
Bettatronix 700 SC	700 g/l metamitron
Better SC	430 g/l chloridazon
Biathlon Duo	5,4 % Florasulam + 71,4 % Tritosulfuron
Bi-agroxylduo	275 g/l 2,4-D + 275 g/l MCPA
Bi-agroxylduo extra	345 g/l 2,4-D + 345 g/l MCPA
Bietazol 520	520 g/l chloridazon
Bifenix N	333 g/l isoproturon + 167 g/l bifenox
caBofix	40 % fluroxypyr + 20 g/l clopyralid + 200 g/l MCPA
Bonolan	180 g/l benfluralin
Booster 520	520 g/l chloridazon
Brogue	200 g/l diquat
Bromoterb 500 SC	200 g/l bromoxynil phenol + 300 g/l terbuthylazine
Bromotril 250 SC	250 g/l bromoxynil phenol
Butisan gold	200 g/l dimethenamide-p + 200 g/l metazachloor + 100 g/l quinmerac
Butisan plus	400 g/l metazochloor + 100 g/l quinmerac
Butisan S	500 g/l metazochloor
Butizyl	400 g/l MCPB
Buttress	400 g/l 2,4-DB
Calaris	70 g/l mesotrione + 330 g/l terbuthylazine
Caliban Duo	1 % iodosulfuron-methyl-natrium + 8 % mefenpyr-diethyl 16,8 % propoxycarbanzone
Caliban Top	6 % amidosulfuron + 0,83 % iodosulfuron-methyl-natrium + 6,67 %mefenpyr - diethyl+ 14 % propoxycarbanzone
Calipuron	500 g/l isoproturon
Callam	60 % dicamba + 12,5 % tritosulfuron
Callistar	70 g/l mesotrione + 330 g/l terbuthylazin
Callisto	100 g/l mesotrione
Cameo	50 % tribenuron-methyl
Campus	336 g/l topramezone
Capri	7,5 % cloquintocet-methyl + 7,5 % pyroxsulam
Capri Duo	7,1 % cloquintocet-methyl + 1,5 % florasulam + 7,1 % pyroxsulam
Capri Twin	7,5 % cloquintocet-methyl + 2,3 % florasulam + 7,5 % pyroxsulam
Careca	500 g/l propyzamide
Carburame	305 g/l carbeetamide
Casper	50 % dicamba + 5 % prosulfuron
Celtic	320 g/l pendimethalin + 16 g/l picolinafen
Celmitron 70 % wg	70 % metamitron
Centium 36CS	360 g/l clomazone
Ceridor MCPA	750 g/l MCPA
Certis Ethofumesate 200	200 g/l ethofumesaat
Challenge	600 g/l aclonifen
Chekker	12,5% amidosulfuron + 12,5% iodosulfuron-methyl-natrium + 12,5% mefenpyridiethyl
Chief	70 % metamitron
Chlordex SC	430 g/l chloridazon
Cinder CS	400 g/l pendimethalin

Cirran Extra	345 g/l 2,4-D + 345 g/l MCPA
Cleave	2,5 g/l florasulam + 100 g/l fluroxypyr
Clio Elite	538 g/l dimethenamide-P + 32 g/l topramezone
Cliophar	100 g/l clopyralid
Cliness	360 g/l glyfosaat
Clinic Ace	360 g/l glyfosaat
Connex	6 % metsulfuron – methyl + 68,2 % thifensulfuron-methyl
Corum	480 g/l bentazon + 22,4 g/l imazamox
Cossack	3% iodosulfuron-methyl-natium + 9% mefenpyr-diethyl 4 + 3% mesosulfuron-metyl
Coyote	40 g/l nicosulfuron
Crystar	400 g/l chloorprofam
Dalila	240 g/l nicosulfuron
Damex forte super	345 g/l 2,4-D + 345 g/l MCPA
Datura	500 g/l linuron
Defi	800 g/l prosulfocarb
Dianal 160	160 g/l fenmedifan
Dianal 471	471 g/l fenmedifan
Diflanil 500 SC	500 g/l deflufenican
Dinet	40 g/l fluroxypyr + 20 g/l clopyralid + 200 g/l MCPA
Diqua	200 g/l diquat
Diquanet SL	200 g/l diquat
Dractar	300 g/l sulcotrion
Dual Gold	960 g/l metolachloor
Eloge	108 g/l Haloxyfop-R- Methyl
Enkor Plus	200 g/l diquat
Equip	22,5 g/l foramsulfuron + 22,5 g/l isoxadifen-ethyl (safener)
Ethofol 500 SC	500 g/l ethofumesaat
Fiesta New	360 g/l chloridazon + 60 g/l quinmerac
Falcon	200 g/l diquat
Fidox	800 g/l prosulfocarb
Finy	20% metsulfuron-methyl
Figaro	360 g/l glyfosaat
Fornet 40 SC	40 g/l nicosulfuron
Fornet Extra 60 OD	60 g/l nicosulfuron
Floxy	180 g/l fluroxypyr
Fluorostar	180 g/l fluroxypyr
Flurox 180 ec	180 g/l fluroxypyr
Foxtrot	34,5 g/l cloquintocet-mexyl +69 g/l fenoxaprop-P-ethyl
Focus Plus	100 g/l cyclodim
Foxpro D	300 g/l bifenox + 260 g/l MCPP-P + 92 g/l ioxynil
Frisk	60 % dicamba + 12,5 % tritosulfuron
Frontier Elite	720 g/l dimethenamid-P
Fumesaat 500 SC	500 g/l ethofumesaat
Fusilade Max	125 g/l fluazifop-p-butyl
Gardo Gold	312,5 g/l s-meolachloor + 187,5 g/l terbutylazine
Gardoprim	312,5 g/l s-meolachloor + 187,5 g/l terbutylazine
Garlon	480 g/l triclopyr
Galistop	200 g/l fluroxypyr
Gat Stake 200 EC	200 g/l fluroxypyr
Genoxone	93 g/l 2,4 D + 103,6 g/l triclopyr
Glyfo Nect	360 g/l glyfosaat
Glyfo Star	360 g/l glyfosaat
Glyfo TDI	360 g/l glyfosaat
Glyfos envision	360 g/l glyfosaat
Glyfos	360 g/l glyfosaat
Goltix 700 SC	700 g/l met amitron
Goltix WG	70 % met amitron
Gramix super	310 g/l dichloorprop-p + 160 g/l MCPA + 130 g/l mecoprop-p



Gratil	75 % amidosulfuron
Hatchet XTRA	200 g/l fluroxypyr
Harmony M	4 % metsulfuron-methyl + 40 % thifensulfuron-methyl
Harmony pasture	50 % thifensulfuron-methyl
Herbaflex	85 g/l beflubutamide + 500 g/l isoproturon
Hermoo mecoprop-p 600	600 mecoprop-p
Herold CS	200 g/l diflufenican + 400 g/l flufenacet
Hussar ultra	100 g/l iodosulfuron-methyl-natrium + 300 g/l mefenpyr-diethyl
Hussar tandem	150 g/l diflufenican + 10 g/l iodosulfuron-methyl-natrium +50g/l mefenpyr-diethyl
Hussar	5 % iodosulfuron + 15 % mefenpyr-diethyl
Intruder	400 g/l chloorprofam
Iso-calliope	500 g/l isoproturon
Isoguard 83 WG	83% isoproturon
Isomexx	20% metsulfuron-methyl
It diquat	200 g/l diquat
Itineris	22 g/l isoxadifen-ethyl + 44 g/l tembotrione
Javelin	500 g/l isoproturon + 62,5 g/l diflufenican
Kabuki	26,5 g/l pyraflufen-ethyl
Kart	100 g/l fluroxypyr + 1 g/l florasulam
Kalahari	200 g/l diquat
Kelvin	40 g/l nicosulfuron
Kemicombi	190 g/l ethofumesaat + 200 g/l fenmedifam
Kemifam Forte SC	471 g/l fenmedifam
Kemifam SE	160 g/l fenmedifam
Kemiron SC	500 g/l ethofumesaat
Kerb 400 SC	400 g/l propyzamide
Kombo WG	70% met amitron
Laddok T	200 g/l avji + 200 g/l terbutylazin
Lanox	48 % flufenacet + 10 % isoxaflutol
Laudis	22 g/l isoxadifen-ethyl + 44 g/l tembotrione
Lecar	960 g/l S-metolachloor
Legurame	300 g/l carbeetamide
Lenazar WP	80% lenacil
Lentagran 45 WP	45 % (450 g/l) pyridaat
Lentipur 500 SC	500 g/l chloortoluron
Lexus Millenium	10% flupyrsulfuron-methyl + 40% thifensulfuron-methyl
Lexus Solo	50 % flupyrsulfuron-methyl
Lexus XPE	33,3 % flupyrsulfuron-methyl + 16,7 % metsulfuron-methyl
Liberator	100 g/l diflufenican + 400 g/l flufenacet
LidLinugan 500 SC	500 g/l linuron
Life Scientific Diquat	200 g/l diquat
Linurex 50 SC	500 g/l linuron
Lumica 100	100 g/l mesotrione
Malibu	60 g/l + 300 g/l pendimethalin
Matrigon	100 g/L clopyralid
Medifam SE	160 g/l fenmedifam
Merlin	75 % isoxaflutole
Metaline	400 g/l pendimethalin
Metritex 70% WG	70 % metribuzin
Metrizin	70% metribuzin
Metric	60 g/l clomazon + 233 g/l metribuzin
Mextra	180 g/l ioxynil + 290 g/l mecoprop-P
Zeus	300 g/l sulcotrione
Milagro	240 g/l nicosulfuron
Mission	200 g/l diquat
Mistral	70% metribuzin
Monitor	80% sulfosulfuron
Mon 79632	360 g/l glyfosaat

Monsoon Active	15 g/l cyprosulfamide + 30 g/l foramsulfuron + 10 g/l thiencarbazone-methyl
Most Micro	365 g/l pendimethalin
Murena 500	500 g/l ethofumesaat
Nicosh	40 g/l nicosulfuron
Nic-It	240 g/l nicosulfuron
Novitron Damtec	500 g/l ametoctradin + 30 g/kg clomazon
Othello	50 g/l diflufenican + 2,5 g/l iodosulfuron-methyl-natrium + 22,5 g/l mefenpyr-diethyl + 7,5 g/l mesosulfuron-methyl
Panic	360 g/l glyfosaat
Pacifica	1 % iodosulfuron-methyl-natrium + 9 % mefenpyr – diethyl +3 % mesosulfuron - methyl
Peak	75 % prosulfuron
Pertus	360 g/l clomazon
Phase	15 g/l desmedifam + 115 g/l ethofumesaat + 75 g/l fenmedifam
Piorun	60% dicamba + 12,5 % tritosulfuron
Platform S	1,5 % carfentrazone-ethyl + 60 % mecoprop-p
Premium	471 g/l fenmedifan
Primstar	2,5 g/l florasulam + fluroxypyr 100 g/l
Primus	50 g/l florasulame
Prologue	360 g/l glyfosaat
Promess	200 g/l flufenacet + 333 g/l terbuthylazin
Prop'sol	360 g/l glyfosaat
Puma S	69 g/l fenoxaprop-p-ethyl + 39 g/l fenchlorazol-ethyl
Pyramin SC 520	520 g/l chloridazon
Pyroquin TDI	360 g/l chloridazon + 60 g/l quinmerac
Quickdown	26,5 g/l pyraflufen-ethyl
Quickfire	200 g/l diquat
Racing extra	7 % metsulfuron –methyl + 68 % thifensulfuron-methyl
Rapsan TDI	400 g/l metazachloor + 100 g/l quinmerac
Rapsan Turbo	375 g/l metazachloor + 125 g/l quinmerac
Reglone	195 g/l diquat
Relva	400 g/l propyzamide
Ridal	360 g/l glyfosaat
Rosan	50% dicamba + 5% prosulfuron
Round-up	360 g/l glyfosaat
Roudup ++	360 g/l glyfosaat
Rosate 360	360 g/l glyfosaat
Roundup Force	360 g/l glyfosaat
Roxy EC	800 g/l prosulfocarb
Safari	50 % triflusaluron-methyl
Salvo	500 g/l 2,4-D
Samson 4 SC	40 g/l nicosulfuron
Samson Extra 60 OD	60 g/l nicosulfuron
Select Prim	120 g/l clethodim
Sempra	500 g/l diflufenican
Sencor SC	600 g/l Metribuzin
Sencor WE	70 % metribuzi
Silvio	360 g/l glyfosaat
Silvanet	20 g/l fluroxypyr + 60 g/l triclopyr
Spotlight Plus	60 g/l carfentrazone-ethyl
Starane Kombi	100 g/l fluroxypyr + 30 g/l clopyralid +120 g/l ioxynil
Starane	180 g/l fluroxypyr
Stellar Elite	538 g/l dimethenamide-P + 32 g/l topremazone
Stomp aqua	455 g/l pendimethalin
Successor 600	600 g/l pethoxamide
Sudoku	300 g/l sulcotrion
Supporter	300 g/l sulcotrion
Springbok	200 g/l dimethenamide-p + 200 g/l metazachloor

Sultan 500 SC	500 g/l metazachlooor
Taifun 360	360 g/l glyfosaat
Tandus 200	200 g/l fluroxypyr
Tandus 180	180 g/l fluroxypyr
Targa Prestige	50 g/l quizalofop-ethyl isom D
Terano	600 g/kg flufenacet + 25 g/kg metosulam
Terbuzon	200 g/l bentazon + 200 g/l terbuthylazine
Timok	25 g/l clodinafop-propargyl + 6,25 g/l cloquintocet-mexyl + 25 g/l pinoxaden
Titus	25 % rimsulfuron
TolurexSC	500 g/l chloortoluron
Tomahawk	180 g/l fluroxypyr
Topik	100 g/l clodinafop + 25 g/l cloquintocet
Torero	150 g/l ethofumesaat + 350 g/l metamidron
Touchdown quatro	360 g/l glyfosaat
Traxos	25 g/l clodinafop-propargyl + 6,25 g/l cloquintocet-mexyl + 25 g/l pinoxaden
Trema	700 g/l metamidron
Treto 500	500 g/l ethofumesaat
Trilogy	15 g/l desmedifam + 115 g/l ethofumesaat + 75 g/l fenmedifam
Venzar	80 % lenacil
Verigal D	250 g/l bifenox + 308 g/l mecoprop-P
Victus	40 g/l nicosulfuron
Vival	360 g/l glyfosaat
Xinca	401,58 g/l bromoxynil
Zeus	300 g/l sulcotrion

## Fungiciden

<b>Handelsproducten</b>	<b>Actieve stoffen</b>
Acanto	250 g/l picoxystrobine
Acrobat extra WG	67 % mancozeb + 7,5 % dimethomorf
Adexar	62,5 g/l epoxyconazool
	62,5 g/l fluxapyroxad
Alto Extra	160g/l cyproconazool + 250 g/l propiconazool
Amistar Extra	200 g/l azoxystrobin + 80 g/l cyproconazol
Amistar opti	80 g/l azoxystrobin + 400 g/l chloorthalonil
Amistar	250 g/l azoxystrobine
Ampera	267 g/l prochloraz + 133 g/l tebuconazool
Apache	375 g/l chloorthalonil + 50 g/l cyproconazool + 62,5 g/l propiconazool
Armure	150 g/l difenoconazol + 150 g/l propiconazol
Aviator xpro	75 g/l bixafen + 150 g/l prothioconazool
Axidor	50 g/l cymoxanil + 400 g/l propamocarb
Azaka	250 g/l Azoxystrobin
Banjo	500 g/l fluazinam
Barclay Bolt	250 g/l propiconazool
Bariton	37,5 g/l fluoxastrobin + 37,5 g/l prothioconazool
Bio safestop	1,62 % ijzerfosfaat
Bontima	187,5 g/l cyprodinil + 62,5 g/l isopyrazam
Bravo 500	500 g/l chloorthalonil
Bravo xtra	375 g/l chloorthalonil + 40 g/l cyproconazool
Bumper 25 EC	250 g/l propiconazole
Ceando	83 g/l epoxyconazool + 100 g/l metrafenone
Cantus	50 % boscalid
Capalo	62,5 g/l epoxyconazool + 200 g/l fenpropimorf + 75 g/l metrafenone
Caramba 60 SL	60 g/l metconazool
Caramba	60 g/l metconazool
Carial Star	250 g/l difenoconazool + 250 g/l mandipropamid
Cerix	41,6 g/l epoxyconazool
	41,6 g/l fluxapyroxad
	66,6 g/l pyraclostrobin
Cherokee	375 g/l chloorthalonil + 50 g/l cyproconazol+ 62,5 g/l propiconazool
Chamane	250 g/l azoxystrobine
Citadelle	375 g/l chloortalonil + 40 g/l cyproconazool
Comet	250 g/l pyraclostrobin
Corbel	750 g/l fenpropimorf
Cosavet	80% zwavel
Cosine	50 g/l cyflufenamide
Credo	500 g/l chloortalonil + 100 g/l picoxystrobine
Curzate M WG	4,5 % cymoxanil + 68 % mancozeb
Cymbal 45	45 % cymoxamil
Cymco	4% cymoxanil + 66,6 mancozeb
Cymopus WG	35 % cymoxanil
Cymoxanil 45% W	45 % cymoxamil
Delan 70 WG	70 % dithianon
Delaro	175 g/l prothioconazool +150 g/l trifloxystrobine
Diamant	114,3 g/l pyraclostrobine + 42,9 g/l epoxiconazol +214,3 g/l fenpropimorf
Difcor 250 EC	250 g/l defenoconazool
Dirango	500 g/l fluazinam

Ditho WG	70 % dithianon
Edipro	722 g/l propamocarb
Eminent	125 g/l tetraconazool
Epok 600 EC	400 g/l fluainam + 193.6 g/l metalaxyl-m
Ebrimax WG	4,5 % Cymoxanil + 65 % Mancozeb
Evora Xpro	75 g/l bixafen + 100 g/l prothioconazool + 100 g/l tebuconazool
Fandango	100 g/l fluoxastrobin + 100 g/l prothioconazool
Fandango Pro	50 g/l fluoxastrobin + 100 g/l prothioconazool
Festival	7,5 % dimethomorf + 66,7 % mancozeb
Fezan	250 g/l tebuconazool
Flowsan FS	533 g/l Thiram
Flowsan Ultra	485 g/l Thiram
Flamenco Plus	54 g/l fluquinconazool + 174 g/l prochloraz
Flexity	300 g/l metrafenone
Fortress	500 g/l quinoxyfen
Fubol gold	64 % mancozeb + 3.88% metalaxyl-m
Fungitex WG	45 % cymoxanil + 65 % mancozeb
Geyser	250 g/l difenoconazol
Granovo	140 g/l boscalid + 50 g/l epoxyconazool
Helix	160 g/l prothioconazool + 300 g/l spiroxamine
Horizon EW	250 g/l tebuconazol
Hydro super 25 wg	25 % koperhydroxide
Impact R	94 g/l flutriafol + 200 g/l carbendazim
Impulse	500 g/l spiroxamine
Imtrex	62,5g/l fluxapyroxad
Indofil M 45	80 % mancozeb
Infito	62,5 g/l fluopicolide + 625 g/l propamocarb
Input	160 g/l prothioconazole + 300 g/l spiroxamine
Input Pro	250 g/l prothioconazole
Kinto duo	60 g/l prochloraz + 20 g/l triticonazool
Life Scientific Azoxystrobin	250 g/l azoxystrobin
Life Scientific Chloorthalonil	500 g/l chloorthalonil
Lirotect super	250 g/l thiabendazol + 125 g/l imazalil
Librax	62.5g/l fluxapyroxad + 45 g/l metconazool
Luna Privilege	500 g/l Fluopyram
Mancoplus 75 WG	75 % mancozeb
Manfil 75 WG	75 % mancozeb
Maxim 100 FS	100 g/l fludioxonil
Micene Gold	375 g/l chloorthalonil + 50 g/l cymoxanil
Microthiol special	80 % zwavel
Mirage 45 EC	450 g/l prochloraz
Mixanil	375 g/l chloorthalonil + 50 g/l cymoxanil
Monceren 12,5 DS	12,5 % pencycuron
Mystique	250 g/l tebuconazool
Nando 500 SC	500 g/l fluazinam
Narita	250 g/l difenoconazool
Nissodium	50 g/l cyflufenamide
Olympus	80 g/l azoxystrobin + 400 g/l chloorthalonil
Opus plus	83 g/l epoxyconazool
Opus team	84 g/l epoxiconazol + 250 g/l fenpropimorf
Opus	125 g/l epoxiconazol
Ortiva TOP	200 g/l azoxystrobin + 125 g/l difenoconazool
Ortiva	250 g/l azoxystrobine
Orvega extra	8 % ametoctradin + 48 % mancozeb
Orvega star	300 g/l ametoctradin + 225 g/l dimethomorf
Osiris	37,5 g/l epoxyconazool + 27,5 g/l metconazool
Palmas	4.5 % cymoxanil + 65% mancozeb
Palazzo	62,5 g/l epoxyconazool + 20 g/l fenpropimorf + 75 g/l metrafenone

Paraat	50% dimethomorf
Priori Xtra	200 g/l azoxystrobin + 80 g/l cyproconazool
Proflux	4,5 % cymoxanil + 65% mancozeb
Proline	250 g/l prothioconazool
Propi 25 EC	250 g/l propiconazool
Prosaro	125 g/l prothioconazool + 125 g/l tebuconazool
Proxanil	50 g/l cymoxanil + 400 g/l propamocarb
Prozeb WG	70% mancozeb
Prozeb	80% mancozeb
Ranman component A	400 g/l cyzofamid
Ranman component B	845,9 g/l heptamethyltrisiloxaan
Ranman Top	160 g/l cyzofamid
Revus	250 g/l mandipropamid
Riza	250 g/l tebuconazool
Rovral SC	500 g/l iprodione
Rovral WG	75 % iprodione
Rubric	125 g/l epoxyconazool
Sereno	10 % fenamidone + 50% mancozeb
Shirlan	500 g/l fluazinam
Skyway Xpro	75 g/l bixafen + 100 g/l prothioconazool + 100 g/l tebuconazool
Sluux	3 % ijzerfosfaat
Sportak	450 g/l prochloraz
Spoutnik	80 % mancozeb
Spyrale	100 g/l difenoconazol + 375 g/l fenpropidine
Soleeda	133 g/l dimoxystrobine + 50 g/l epoxyconazool
Stereo	250 g/l cyprodinil + 62,5 g/l propiconazol
Swing Gold	133 g/l dimoxystrobine + 50 g/l epoxyconazool
Switch	250 g/kg fludioxinyl + 375 g/kg cyprodinil
Symphonie	6 % flutolanil
Taloline	500 g/l Chloorthalonil
Tanos	25 % cymoxanil + 25 % famoxate
Tapier	250 g/l difenoconazool
Targa Megamix	50 g/l Quizalofop-Ethyl D
Tattoo C	375 g/l propamocarb - HCL + 375 g/l chlorothalonil
Tizca	500 g/l fluazinam
Terminett	26,7 % boscalid + 6,7 % pyraclostrobin
vTopsin M 500 SC	70 % of 500 g/l thiofanaat-methyl
Topsin N 70 WG	70 % thiofanaat-methyl
Twist 500 SC	500 g/l trifloxystrobine
Unikat Pro	8,3 % zoxamide + 66,7% mancozeb
Valbon	1,75 % bentiavalicarb + 70% mancozeb
Venture	233 g/l boscalid + 67 g/l epoxyconazool
Viverda	140 g/l boscalid + 50 g/l epoxyconazool + 60 g/l pyraclostrobin
Viridal	4,5 % cymoxanil + 68 % mancozeb
Winby	500 g/l Fluazinem
Yak	500 g/l fluazinam
Signal	500 g/l fluazinam
Zoxis	250 g/l azoystrobin

## Insecticiden

<b>Handelsproducten</b>	<b>Actieve stoffen</b>
Actara	25 % thiamethoxam
Antilop SG	20 % acetamiprid
Argento	250 g/l clothianidin + 50 g/l prothioconazool
Baythroid EC 050	50 g/l cyfluthrin
Biscaya 240 OD	240 g/l thiacloprid
Bulldock 25 EC	25 g/l Beta -cyfluthrin
Boyano	500 g/l fluazinam
Calypso	480 g/l thiacloprid
Cyperstar	200 g/l cypermethrin
Cytox	100 g/l cypermethrin
Decis EC 2,5	25 g/l deltamethrin
Decis Plus	15 g/l deltamethrin
Dimistar progress 400 EC	400 g/l dimethoat
Exxodus SG	20 % acetamiprid
Fastac	50 g/l alpha-cypermethrin
Force	200 g/l tefluthrin
Fury 100 EW	100 g/l zétacyperméthrin
Karate	100 g/l lambda-cyhalothrin
Karis 100 CS	100 g/l lambda-cyhalothrin
Lambda 50 ec	50 g/l lambda-cyhalothrin
Life Scientific Cyhalothrin	100 g/l lamba-cyhalothrin
Mavrik 2 F	240 g/l fluvalinaat
Mesuroil FS 500	500 g/l methiocarb
Neemazal-T/S	10 g/l Azadirachtine
Neonet RTU	120 g/l Chloorprofam
Ninja	100 g/l lambda-cyhalothrin
Oberon	240 g/l spiromesifen
Okapi	100 g/l pirimicarb + 5 g/l lambda-cyhalothrin
Patriot	25 g/l deltamethrin
Perfekthion 400 EC	400 g/l dimethoat
Pirimor	50 % pirimicarb
Plenum	50 % pymetrozin
Poleci	25 g/l deltamethrin
Poncho 600 FS	600 g/l clothianidin
Poncho beta	53.5 g/l beta-cyfluthrin + 400 g/l clothianidin
Poncho maïs	600 g/l clothianidin
Ravane	50 g/l lambda-cyhalothrin
Raptol	825 g/l koolzaadolie + 4,6 g/l pyrethrinen
Sherpa 200	200 g/l cypermethrine
Steward WG	30 % indoxacarb
Sumi Alpha	25 g/l esfenvalerate
Teppeki	50% flonicamid
Vydate CHL	250 g/l oxamyl

## Varia

<b>Handelsproducten</b>	<b>Actieve stoffen</b>
Abion – E	36 % paraffine
Actirob	885 g/l geësterde koolzaadolie
Addit	780,2 g/l koolzaadolie
Agrichim Antigermes	1 % chloorprofam
Catapult	60,6 % maleinehydrazide
CCC	452 g/l chloormequat (diverse)
Consola Ready	120 g/l chloorprofam
Cet M	19 g/l Alpha – Olefine - Natriumsulfonaat
Ethefon 480 SL	480 g/l ethefon
Fazor 60 SG	60 % maleinehydrazide
Fieldor	790 g/l geëtholyleerd triglyceride 10 EO
Gaon	636,3 g/l geësterde koolzaadolie
Germex	1 % chloorprofam
Gro-stop Flexifog	300 g/l chloorprofam
Gro-stop Ready	120 g/l chloorprofam
Himalaya 60 SG	60 % maleinehydrazide
Itcan	60 % maleinehydrazide
Korit 400 FS	420 g/l ziram
Limitar	250 g/l trinexapa-ethyl
Limperax	6 % metaldehyde
Mero	733 g/l geësterde koolzaadolie
Mesuroil Pro	4 % methiocarb
Meteor 369	368 g/l chloormequat + 0,8 g/l imazaquin
Medax Top	300 g/l Mepiquatchloride + 50 g/l Prohexadion
Mero	733 g/l Geësterde koolzaadolie
Moddus	250 g/l trinexapac – ethyl
Mondium	368 g/l chloormequat + 0,8 g/l imazaquin
Neonet dust	1 % chloorprofam
Rancona 15 ME	15 g/l ipconazool
Restrainer	ethyleen
Servorem Ready	120 g/l chloorprofam
Solamyl 1 %	1 % chloorprofam
Terpal	155 g/l ethefon + 305 g/l mepiquatchloride
Tipo	842 g/l geësterde koolzaadolie
Trend 90 / Wett 90	900 g/l isodecyl alcohol-ethoxylaar
TRS 2	600 g/l zonnebloemolie (ethylester)
Tuperprop Easy	120 g/l chloorprofam
Vegetal mineral super	840 g/l minerale paraffineolie
Xedamate 60	636 g/l chloorprofam
Yatze	480 g/l ethefon