

# ONKRUIDBEHEERSING

## INLEIDING

Onkruiden in suikerbieten zijn ongewenst omdat ze met bieten concurreren om ruimte, lucht, vocht en nutriënten. Dit gaat ten koste van de bietenopbrengst.

Verder kan een hoge onkruiddruk leiden tot oogst- of verwerkingsproblemen en neemt de zaadvoorraad in de grond toe.

Voorkomen moet worden dat onkruiden die de chemische onkruidbestrijding hebben overleefd in het zaad komen. Deze onkruiden kunnen minder gevoelig zijn voor bepaalde actieve stof(fen).

Bovendien kunnen onkruiden ziekten en plagen overbrengen en/of vermeerderen. Voor een geslaagde bietenteelt is een goede onkruidbeheersing dus essentieel.

Hierna worden chemische en mechanische mogelijkheden voor een geslaagde onkruidbeheersing beschreven.



Kamille

## CHEMISCHE ONKRUIDBESTRIJDING

Chemische onkruidbestrijding vindt bij suikerbieten plaats voor de zaaibedbereiding, na zaai en na opkomst van de bieten.

### Vóór zaaibedbereiding

Onkruidbestrijding is alleen succesvol bij klein onkruid. Begin daarom met een schone lei en bestrijd grote(re) onkruiden vóór de zaaibedbereiding met glyfosaat. Voorkom structuurschade bij deze toepassing door te wachten totdat de grond berijdbaar is.

### Na zaai

Het spuiten van een bodemherbicide direct of kort na het zaaien kan het aantal onkruiden na opkomst van de bieten beperken en de groei van onkruiden vertragen, waardoor de na-opkomstbestrijding eenvoudiger kan zijn. Bij een goede werking van bodemherbiciden kan soms één na-opkomstbespuiting worden bespaard.

Voorwaarde hiervoor is de beschikbaarheid van voldoende vocht. Geadviseerd wordt om te spuiten op vochtige grond; bij droge grond is het beter om, indien mogelijk, de bespuiting een paar dagen uit te stellen. Met name op zandgronden droogt de top laag snel uit, waardoor de werking van bodemherbiciden tegen kan vallen. Ook op gronden met een hoog organischestofgehalte (hoger dan ongeveer 5%) werken bodemherbiciden doorgaans slecht.

Vandaar het advies om op deze gronden de onkruiden alleen na opkomst van de bieten te bestrijden.

## Wanneer bodemherbicide inzetten?

Voor een effectieve bestrijding van sommige probleemkruiden, met name hondspeterselie en kamille, is het advies om direct na zaai een bodemherbicide toe te passen. Wanneer kamille verwacht wordt: spuit na het zaaien 2,0 kg per hectare Pyramin DF (€ 45), 2,0 liter per hectare Goltix SC of Bettix SC (€ 64-65). Op zand- en zavelgrond wordt Goltix SC of Bettix SC geadviseerd om eventuele groeiremming van de bieten door Pyramin DF te voorkomen. De kans op kamille is het grootst bij vroege zaai. Bij laat zaaien neemt de noodzaak van een bodemherbicide voor opkomst tegen kamille af.

Als hondspeterselie wordt verwacht is het advies Centium 360 CS of Goltix Queen voor opkomst. Spuit maximaal 0,10 liter per hectare Centium 360 CS (€ 19). Bij natte en koude omstandigheden en een laag organischestofgehalte (minder dan circa 2,5%) wordt 0,05 tot 0,07 liter per hectare Centium 360 CS aanbevolen. Onder deze omstandigheden kunnen hoge doseringen (bijvoorbeeld door overlappingsen) leiden tot ernstige groeiremming of zelfs plantwegval. Kleine bieten, tot het vierbladstadium, zijn hiervoor het meest gevoelig. Ook onder groeiende omstandigheden is na toepassing van Centium 360 CS bijna altijd enige mate van witverkleuring van het blad zichtbaar. Witverkleuring van de bieten leidt niet tot opbrengstderving.

Ten opzichte van metamitron heeft Centium 360 CS een betere werking op hondspeterselie, bingelkruid, kleefkruid, varkensgras, zwaluwtong en muur. De werking tegen kamille en uitstaande melde is verwaarloosbaar. Als ook kamille verwacht wordt, meng dan Centium



Varkensgras

360 CS met metamitron. In verband met mogelijke gewasschade wordt afgeraden om Centium 360 CS te mengen met Pyramin DF.

Wanneer u een hoge bezetting van hondspeterselie, melganzevoet en uitstaande melde verwacht, dan kan voor opkomst met Goltix Queen worden gespoten in een dosering van 3 liter per hectare (€ 99).

## Na opkomst

Bij de onkruidbestrijding na opkomst van de bieten maken we onderscheid in zaadonkruiden, wortelonkruiden, aardappelopslag en grasachtige onkruiden.

## Zaadonkruiden

Standaard is het lage doseringensysteem (LDS), bestaand uit lage doseringen fenmedifam, ethofumesaat, metamitron en plantaardige olie. Gebruik vanuit het oogpunt van duurzaamheid geen minerale olie. Plantaardige olie is veel minder milieubelastend doordat het biologisch afbreekbaar is in de grond.



In het LDS kan gekozen worden voor losse componenten of combinatieproducten. In sommige combinatieproducten is aan het LDS desmedifam toegevoegd of desmedifam en lenacil.

Metamitron (Goltix SC of Bettix SC) is een breedwerkend en gewasveilige component van het LDS. Quinmerac toegevoegd aan metamitron (Goltix Queen) versterkt de werking op bingelkruid, duivenkervel en hondspeterselie. Vervanging van metamitron in het LDS door Pyramin DF, Dual Gold 960 EC of Frontier Optima wordt alleen aanbevolen wanneer er geen of weinig meldensoorten voorkomen. Pyramin DF versterkt de werking van het LDS op bingelkruid en veelknopigen; Dual Gold 960 EC en Frontier Optima doen dit op bingelkruid, duivenkervel, kamille, ooievaarsbek, hanenpoot, raai- en straatgras.

Voor een effectieve bestrijding is het belangrijk om het onkruid zo vroeg en klein mogelijk (kiembladstadium) te bestrijden, ongeacht het stadium van de bieten. Voer de bespuitingen uit op een droog gewas, bij voorkeur 's avonds of 's ochtends vroeg. Vooral als de onkruiden afgehard zijn is het van belang dat de relatieve luchtvochtigheid hoog is (meer dan 80%).

Mocht het, bijvoorbeeld door weersomstandigheden, niet gelukt zijn om de onkruiden in het kiemblad te bespuiten, dan is het vaak nodig om de dosering te verhogen. Vanaf het gestrekte kiemlobstadium van de bieten kunt u de LDS-dosering met 50% en vanaf het twebladstadium met 100% verhogen. Voor moeilijk te bestrijden onkruiden kunt u een extra middel aan de LDS-combinatie toevoegen. U kunt dan kiezen voor Safari, Dual Gold 960 EC, Frontier Optima, Centium 360 CS of Lontrel 100 (zie tabel 7).

**Tabel 7 Meerwaarde van toegevoegde middelen aan LDS-combinaties op moeilijk te bestrijden onkruiden**

| toevoeging van  | betere werking tegen   |
|---|--|
| Safari <sup>1</sup>                                   | bingelkruid, herik, kamille, veerdelig tandzaad, papegaaienkruid, koolzaadopslag, varkensgras, zwarte nachtschade      |
| Dual Gold 960 EC/ Frontier Optima <sup>2</sup>        | bingelkruid, hondspeterselie, herik, kamille, ooievaarsbek, papegaaienkruid, hanenpoot, straatgras, zwarte nachtschade |
| Centium 360 CS <sup>3</sup>                           | bingelkruid, hondspeterselie, varkensgras, (resistente) melganzevoet, kleefkruid                                       |
| Lontrel 100/Cliophar 100 SL/ Vivendi 100 <sup>4</sup> | veerdelig tandzaad, kamille, veelknopigen  |

<sup>1</sup> Maximaal 4 keer toevoegen, tot maximaal 30 g/ha. Kamille niet groter dan 4 echte blaadjes.

<sup>2</sup> Dual Gold 960 EC vanaf twebladstadium bieten, maximaal vier keer en totaal 1,5 l/ha per teelt. Frontier Optima vanaf twebladstadium bieten, maximaal drie keer 0,3 l/ha.

<sup>3</sup> Vanaf twebladstadium bieten 0,025 l/ha, daarna nog maximaal drie keer 0,05 l/ha.

<sup>4</sup> Maximaal drie keer 0,5 l/ha toevoegen bij groeizaam weer.

**Tabel 8 Gevoeligheid onkruiden in het kiembladstadium voor verschillende na-opkomstcombinaties**

De nummers van de na-opkomstcombinaties corresponderen met die genoemd in tabel 9.

| onkruid            | 1   | 2   | 3   | 4   | 5     | 6 <sup>1</sup> | 7 <sup>1</sup> | 8   |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-------|----------------|----------------|-----|
| bingelkruid        | -   | +   | +   | +++ | +++   | +++            | +++            | +++ |
| herik              | +   | ++  | ++  | +   | +++   | ++             | ++             | ++  |
| hondspeterselie    | +   | +   | +   | +++ | +     | ++             | ++             | ++  |
| kamille            | ++  | ++  | ++  | +   | +++   | +++            | +++            | ++  |
| koolzaadopslag     | ++  | ++  | +++ | +   | +++   | ++             | ++             | ++  |
| melganzevoet       | +++ | +++ | +++ | +++ | +++   | +++            | +++            | +++ |
| ooievaarsbek       | +   | +   | +   | +   | ++    | +++            | +++            | ++  |
| papegaaienkruid    | -   | +++ | +++ | -   | +++   | ++             | ++             | ?   |
| perzikkruid        | ++  | ++  | ++  | ++  | ++    | ++             | +++            | ++  |
| straatgras         | ++  | ++  | ++  | ++  | ++    | ++             | ++             | ++  |
| uitstaande melde   | +   | ++  | +++ | ++  | ++(+) | +              | +              | +   |
| varkensgras        | ++  | ++  | +++ | ++  | ++(+) | ++             | +++            | +++ |
| veerdelig tandzaad | -   | -   | -   | -   | +++   | -              | -              | -   |
| waterpeper         | ++  | ++  | ++  | +++ | +++   | ++             | +++            | +++ |
| zwaluwtong         | ++  | ++  | +++ | +++ | ++    | ++             | +++            | +++ |

<sup>1</sup> Als melganzevoet geen probleem is, kan metamitron uit de LDS-combinatie gelaten worden.

+++ = zeer gevoelig; ++ = gevoelig; + = matig gevoelig; - = weinig of niet gevoelig; ? = niet bekend

**Tabel 9** Overzicht aantal mogelijke herbicidentoepassingen (kg of l product per hectare), prijzen (exclusief btw) en milieubelastingspunten bij twee organische stofgehalten van de bodem bij 1% drift

| werkzame stof (merknaam)                            | middelenkosten (€/ha) | milieubelastingspunten   |                        |            |                      |            |
|---|-----------------------|--------------------------|------------------------|------------|----------------------|------------|
|   |                       | waterleven <sup>9)</sup> | 1,5-3% organische stof |            | 3-6% organische stof |            |
|   |                       |                          | bodemleven             | grondwater | bodemleven           | grondwater |
| <b>voor opkomst</b>                                 |                       |                          |                        |            |                      |            |
| 2,0 chloridazon ( <i>Pyramin DF</i> )               | 45                    |                          |                        |            |                      |            |
| 2,0 metamitron ( <i>o.a. Bettix SC, Goltix SC</i> ) | 64 - 65               |                          |                        |            |                      |            |
| 0,1 clomazone ( <i>Centium 360 CS</i> )             | 19                    |                          |                        |            |                      |            |
| <b>na-opkomstcombinaties</b>                        |                       |                          |                        |            |                      |            |
| 1 LDS <sup>1</sup>                                  | 28 - 32               |                          |                        |            |                      |            |
| 2 LDS inclusief desmedifam <sup>2</sup>             | 30 - 37               |                          |                        |            |                      |            |
| 3 LDS inclusief desmedifam en lenacil <sup>3</sup>  | 37                    |                          |                        |            |                      |            |
| 4 LDS inclusief quinmerac <sup>4</sup>              | 35 - 38               |                          |                        |            |                      |            |
| 5 LDS + 0,015 Safari <sup>5</sup>                   | 46 - 50               |                          |                        |            |                      |            |
| 6 LDS + 0,5 Dual Gold 960 EC <sup>6</sup>           | 40 - 44               |                          |                        |            |                      |            |
| 7 LDS + 0,3 Frontier Optima <sup>7</sup>            | 34 - 38               |                          |                        |            |                      |            |
| 8 LDS + 0,05 Centium 360 CS <sup>8</sup>            | 37 - 41               |                          |                        |            |                      |            |
| <b>grassenmiddelen</b>                              |                       |                          |                        |            |                      |            |
| 0,75 Agil 100 EC                                    | 28                    |                          |                        |            |                      |            |
| 0,9 Pilot   | 36                    |                          |                        |            |                      |            |
| 0,9 Fusilade Max                                    | 36                    |                          |                        |            |                      |            |
| 1,2 Focus Plus                                      | 28                    |                          |                        |            |                      |            |
| 0,5 Gallant 2000                                    | 23                    |                          |                        |            |                      |            |
| 1 Centurion Plus                                    | 46                    |                          |                        |            |                      |            |

1 LDS = 0,5 fenmedifam + 0,5 metamitron + 0,5 ethofumesaat + 0,5 olie; gehalte aan fenmedifam gebaseerd op 160 gram per liter, ethofumesaat op 200 gram per liter. LDS kan bestaan uit losse componenten of uit de volgende combinatieproducten:

- fenmedifam + olie: 0,5 Corzal SE
  - fenmedifam + ethofumesaat: 0,5 Power Twin
  - metamitron + ethofumesaat: 1,0 Goltix Super
- 2 Diverse combinatieproducten met desmedifam:
- fenmedifam, desmedifam en ethofumesaat:
    - 1 Betasana Trio SE, 0,5 Belvedere Tripel of 0,5 Betanal Elite;
    - fenmedifam + desmedifam: 0,3 l/ha Betanal Power
- De prijs is afhankelijk van productkeuze.
- 3 Uitgegaan is van 0,75 l/ha Betanal maxxPro + 0,5 l/ha Goltix SC of 0,5 Bettix SC; geen olie toevoegen.
- 4 0,7 Goltix Queen in plaats van 0,5 Goltix SC of 0,5 Bettix SC bij de eerste en derde bespuiting.
- 5 Safari drie à vier keer aan LDS toevoegen.
- 6 Maximaal drie keer toevoegen vanaf tweebladstadium.
- 7 Maximaal drie keer toevoegen vanaf tweebladstadium. In dosering van 0,45 liter per hectare maximaal twee keer toevoegen vanaf vierbladstadium.
- 8 Vanaf tweebladstadium van de bieten toepassen, maximaal 0,1 liter per hectare per toepassing, maximaal 4 toepassingen en een minimale interval van 7 dagen.
- 9 Bij de berekening van de milieubelastingspunten voor het waterleven is gerekend met een drift van 1%. Als er geen sloten om het perceel liggen, tellen deze punten niet mee. U kunt de milieubelasting voor het waterleven tot nul terugbrengen als u ervoor zorgt dat er bij de bespuitingen en het vullen/reinigen van de spuit niets in het oppervlaktewater komt.

Voor de berekening is gebruik gemaakt van de laatste versie van de milieumeetlat (mei 2017) van het Centrum voor Landbouw en Milieu (CLM). Streef daarbij naar een minimaal aantal punten per categorie (waterleven, bodemleven en grondwater).

Waterleven, bodemleven en grondwater

|              |                     |
|--------------|---------------------|
| 0-100 MBP    | aanvaardbaar risico |
| 100-1000 MBP | risico              |
| >1000 MBP    | groot risico        |

In tabel 10 staan de in de bietenteelt gangbare, toegelaten onkruidbestrijdingsmiddelen (situatie op 01-02-2018).

In deze tabel is tevens opgenomen hoe vaak u het betreffende middel in na-opkomst LDS-besputtingen mag toepassen, welke maximale dosering is toegestaan en welke minimale interval u tussen twee besputtingen moet aanhouden.

Vaak zijn aan herbiciden aanvullende beperkingen gesteld. Lees daarom het Wettelijk Gebruiksvoorschrift op het etiket zorgvuldig.

### Wortelonkruiden

Zodra de akkerdistels, melkdistels en klein hoefblad boven staan en blad vormen kunt u 0,5 liter per hectare Lontrel 100 of een ander clopyralid bevattend middel aan het LDS toevoegen. Doe dit onder groeizame omstandigheden (dunne waslaag of hoge RV). Bij de bestrijding van wortelonkruiden is het belangrijk dat deze goed aan de groei zijn. Pas clopyralid daarom niet toe binnen tien dagen na gebruik van Safari, vanwege de kans op slechtere werking bij de bestrijding van distels. Indien nodig kan deze clopyralid-besputting twee keer worden herhaald.

Een andere mogelijkheid is om één keer een aparte besputting uit te voeren met maximaal 1,2 liter per hectare Lontrel 100 + 1,0 liter per hectare plantaardige olie. Dit kunt u doen tot het acht- tot tienbladstadium van de bieten. Dit is het stadium waarbij de bladeren elkaar in de rij nog niet raken, meestal in de tweede helft van mei. Vanwege parapluwerking van de bieten neemt daarna de effectiviteit van de besputtingen af. Bij een aparte toepassing heeft pleksgewijze bestrijding met (rug)sput de voorkeur. Overschrijd daarbij niet de wettelijke toegestane dosering.

**Tabel 10** Gangbare, toegelaten herbiciden met vermelding van de maximum dosering per toepassing (kg of l/ha), maximum aantal toepassingen na opkomst, maximum per teelt (kg of l/ha) en het minimum interval tussen besputtingen (dagen)

| werkzame stof                          | gehalte        | merknamen                                 | max. dosering per toepassing | max. aantal toepassingen | max. per teelt          | min. interval |
|--|----------------|---|------------------------------|--------------------------|-------------------------|---------------|
| chloridazon                            | 65%            | Pyramin DF                                | 0,95                         | 4                        | 3                       | 5             |
| clethodim                              | 120 g/l        | Centurion Plus                            | 1 of 2,5 <sup>1</sup>        | 1                        | 1 of 2,5 <sup>1</sup>   | n.v.t.        |
| clomazone                              | 360 g/l        | Centium 360 CS                            | 0,1                          | 4                        | 0,2                     | 7             |
| clopyralid                             | 100 g/l        | Lontrel 100, Cliophar 100 SL, Vivendi 100 | 0,5                          | 3                        | 1,5 of 1,2 <sup>2</sup> | 7             |
| cycloxydim                             | 100 g/l        | Focus Plus                                | 2/5 <sup>1</sup>             | 2/1 <sup>1</sup>         | 5                       | 10            |
| dimethenamid-P                         | 64%            | Frontier Optima                           | 0,3 <sup>3</sup>             | 3 <sup>3</sup>           | 0,9                     | 7             |
| ethofumesaat                           | 200 g/l        | Oblix 200 EC, Trammat 200 EC              | 1,0                          | 8                        | 4                       | 7             |
|  | 500 g/l        | Oblix 500 SC<br>Tramat 500                | 0,4<br>0,3                   | 8<br>2                   | 1,6<br>1,6              | 7<br>10       |
| ethofumesaat/fenmedifam                | 200/200 g/l    | Powertwin                                 | 1,0                          | 6                        | 5                       | 7             |
| fenmedifam                             | 160 g/l        | Astrix EC                                 | 1,0                          | 8                        | 6                       | 7             |
|  | 160 g/l        | Corzal SE                                 | 1,5                          | 8                        | 8                       | 7             |
|  | 320 g/l        | Kontakt 320 SC                            | 0,5                          | 6                        | 3                       | 7             |
| fenmedifam/desmedifam                  | 160/160 g/l    | Betanal Power                             | 1,0                          | 5                        | 3                       | 7             |
| fenmedifam/desmedifam/<br>ethofumesaat | 91/71/112 g/l  | Betanal Elite                             | 1,5                          | 4                        | 4,5                     | 6             |
|  | 75/15/115 g/l  | Betasana Trio SE                          | 1,4                          | 7                        | 7                       | 5             |
|  | 150/50/200 g/l | Belvedere Tripel                          | 1,3                          | 3                        | 3,9                     | 5             |

*IRS is verhuisd  
naar het Cosun  
innovation  
center in  
Dinteloord*





Tabel 10 Vervolg

| werkzame stof                              | gehalte     | merknamen                 | max. dosering per toepassing    | max. aantal toepassingen | max. per teelt | min. interval       |
|--|-------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------------|----------------|---------------------|
| fenmedifam/desmedifam/ethofumesaat/lenacil | 60/47/75/27 | Betanal maxxPro           | 1,5                             | 5                        | 4,5            | 5                   |
| fluazifop-p-butyl                          | 125 g/l     | Fusilade Max              | 3,0                             | 1                        | 3              | n.v.t.              |
| haloxyfop-R-methyl                         | 108 g/l     | Gallant 2000 <sup>4</sup> | 1,0                             | 1                        | 1              | n.v.t.              |
| metamitron                                 | 700 g/l     | Bettix SC<br>Goltix SC    | 0,75 of 1,0 <sup>6</sup><br>1,0 | 6 of 8 <sup>6</sup><br>6 | 5<br>5         | 5<br>5              |
| metamitron/ethofumesaat                    | 350/150 g/l | Goltix Super              | 1,0                             | 6                        | 6              | 7                   |
| metamitron/quinmerac                       | 525/40 g/l  | Goltix Queen              | 1,0 of 2,0 <sup>5</sup>         | 3                        | 6              | 5 of 7 <sup>5</sup> |
| propaquizafop                              | 100 g/l     | Agil 100 EC               | 1,5                             | 2                        | 1,5            | 14                  |
| quizalofop-p-ethyl                         | 50 g/l      | Pilot                     | 3,0                             | 1                        | 3              | n.v.t.              |
| S-metolachloor                             | 960 g/l     | Dual Gold 960 EC          | 1,0                             | 4                        | 1,5            | 7                   |
| triflusaaluron-methyl                      | 50%         | Safari                    | 0,03                            | 4                        | 0,120          | 7                   |

<sup>1</sup> Voor de doseringen van de grassenmiddelen wordt verwezen naar tabel 11

<sup>2</sup> 1,5 l/ha bij 3x 0,5 l/ha, bij een aparte bespuiting 1,2 l/ha

<sup>3</sup> 3x 0,3 l/ha of 2x 0,45 l/ha of 1x 0,9 l/ha

<sup>4</sup> na BBCH 19 van bieten (9/10 echte bladeren)

<sup>5</sup> 3x 1 l/ha met interval van 5 dagen of 3x 2 l/ha met interval van 7 dagen, niet in grondwaterbeschermingsgebieden

<sup>6</sup> bij 2 l/ha voor-opkomst is 6x 0,75 l/ha na-opkomst mogelijk, zonder voor-opkomst 8x 1 l/ha

## Aardappelopslag: voorkomen is beter dan bestrijden



Aardappelopslag kan (grotendeels) worden voorkomen door geen aardappelen direct voorafgaand aan de bieten te telen. Vermindering van aardappelopslag wordt ook bereikt door de rooiverliezen bij de aardappeloogst te beperken en/of het aardappelgewas te bespuiten met maleinehydrazide (Royal MH of Crown MH). Houd de achterblijvende aardappelen aan de oppervlakte door een niet-kerende grondbe- werking uit te voeren.

Aardappelopslag in bieten geeft concurrentie en vormt al snel nieuwe knollen. Hierdoor kunnen aardappelcystenaaltjes zich blijven vermeer-

deren. Verder kan aardappelopslag een besmettingsbron zijn voor *Phytophthora infestans* en kunnen virussen en insecten (onder andere de coloradokever) zich vermeerderen. Bestrijd daarom tijdig aardappelopslag! Aardappelopslag wordt het beste met glyfosaat bestreden.

Hiervoor worden aanstrijkers gebruikt of hand-apparatuur zoals een selector bij een lage be- zetting. Lees zorgvuldig het Wettelijk Gebruiks- voorschrift (WG) om na te gaan of en op welke wijze het glyfosaat-bevattende middel mag wor- den toegepast.

Een strokentoepassing met een kappenspuit is mogelijk met glufosinaat-ammonium (Finale SL 14). Dit moet vroeg, kort na opkomst van de

aardappelen gebeuren. In ieder geval voor de knolzetting omdat glufosinaat-ammonium geen systemische werking heeft.



Bestrijdt aardappelopslag met glyfosaat.

## Actueel overzicht van toegelaten herbiciden in suikerbieten



**Tabel 11 Dosering (l/ha) van grassenbestrijdingsmiddelen bij toepassing op niet-uitgesteelde grassen**

| merknaam                  | grassoort                      |              |           |                    |          |                         |                             |
|---------------------------|--------------------------------|--------------|-----------|--------------------|----------|-------------------------|-----------------------------|
|                           | duist, windhalm en wilde haver | graan-opslag | hanenpoot | kweek <sup>3</sup> | raaigras | straatgras <sup>4</sup> | stuifdek gerst <sup>3</sup> |
| Agil 100 EC               | 0,75                           | 0,75         | 0,75      | 1,5                | 0,75     | –                       | 1,2                         |
| Pilot <sup>1</sup>        | 0,9                            | 0,9          | 0,9       | 3,0                | 0,9      | –                       | 1,5                         |
| Fusilade Max              | 0,9                            | 0,9          | 0,9       | 3,0                | –        | –                       | 1,5                         |
| Focus Plus                | 1,2                            | 1,2          | 1,0       | 5,0                | 1,2      | –                       | 2,0                         |
| Gallant 2000 <sup>2</sup> | 1,0                            | 1,0          | 1,0       | –                  | 1,0      | 1,0                     | 1,0                         |
| Centurion Plus            | 1,0                            | 1,0          | 1,0       | 2,5                | 1,0      | 1,0                     | 1,0                         |

– = onvoldoende effect of onvoldoende gegevens voor een advies.

<sup>1</sup> Voor een goed bestrijdingsresultaat een uitvloeier (1,5 l/ha) of olie (0,5-1,0 l/ha) toevoegen.

<sup>2</sup> 1 l/ha olie toevoegen. Niet toepassen voor 8-10 bladstadium van de bieten. Veiligheidstermijn 90 dagen.

<sup>3</sup> Aparte bestrijding van kweek en stuifdek gerst (niet toevoegen aan LDS).

<sup>4</sup> De genoemde dosering is alleen voldoende effectief tegen jong, niet volledig uitgestoeld straatgras.

Andere chemische middelen, zoals Safari, Frontier Optima, Dual Gold 960 EC of clopyralid-bevattende middelen (o.a. Lontrel 100), geven onvoldoende bestrijding van aardappelopslag. Vaak geven deze middelen alleen verbranding en/of tijdelijke groeiremming van het aardappel- loof. De knolvorming gaat bij deze middelen door. Uit fytosanitair oogpunt is het echter noodzakelijk dat ook de ondergrondse delen volledig worden bestreden. In het uiterste geval kunnen aardappelpycnenaaltjes (*Globodera pallida* of *G. rostochiensis*) zich blijven vermeerderen en wordt het vruchtwisselingseffect geheel te niet gedaan. Zie ook [www.irs.nl/aardappelopslag](http://www.irs.nl/aardappelopslag).

### Grasachtige onkruiden

Bij de bestrijding van de meeste grasachtige onkruiden is het mogelijk om aan de LDS-combinatie een verlaagde dosering van een grassenbestrijdingsmiddel toe te voegen (zie tabel 11). Doe dit alleen als de grassen in een jong groeistadium zijn, in elk geval voordat ze beginnen met uitstoelen en als de grassen niet geremd worden door een voorafgaande bespuiting van bijvoorbeeld Safari.



Hanenpoot

Hanenpoot en straatgras zijn ook goed te bestrijden door aan de LDS-combinatie Dual Gold 960 EC of Frontier Optima toe te voegen. Spuit bij voorkeur voordat de grassen gekiemd zijn of uiterlijk direct na kieming. Voor een goede werking van deze bodemherbiciden is voldoende bodemvocht belangrijk.

Een aparte bespuiting met een grassenbestrijdingsmiddel wordt geadviseerd bij de bestrijding van straatgras, kweek en resistente duist.

Dit advies geldt ook in het geval dat het niet gelukt is om tijdig te spuiten en de grassen zijn uitgestoeld en voor het geval dat er Centium 360 CS aan de LDS-combinatie is toegevoegd.

Vanaf uitstoeling wordt geadviseerd om de doseringen, met uitzondering van de doseringen tegen kweek en stuifdek gerst te verhogen. Doseringsverhoging is niet mogelijk voor Gallant 2000 en Centurion Plus vanwege de maximale dosering op het Wettelijk Gebruiksvoorschrift. Laat bij voorkeur minimaal drie dagen zitten tussen een LDS- en aparte grassenbestrijding.

In tabel 9 staan de kleurcodes voor de milieubelastingspunten van de grassenmiddelen, bij twee humusgehalten en bij een gangbare dosering (aparte bespuiting ter bestrijding van stuifdek gerst).

Ook grassenherkenning in de IRS-app 'Onkruidherkenning'



Apple



Android

of [www.irs.nl/onkruidherkenning](http://www.irs.nl/onkruidherkenning)





De effectiviteit van mechanische onkruidbestrijding wordt bepaald door het aantal bewerkingen en de omstandigheden van de grond, het onkruid en de bieten.

## GEÏNTEGREERDE ONKRUIDBEHEERSING

Geïntegreerde onkruidbeheersing koppelt de voordelen van chemische en mechanische onkruidbestrijding. Hierbij wordt de eerste kiemgolf van het onkruid chemisch bestreden en de resterende onkruiden mechanisch. De chemische bestrijding kan dan beperkt blijven tot 2 volveldstoepassingen na-opkomst, aangevuld met 1 tot 2 rijenbespuitingen.

Mechanische onkruidbestrijding kan vanaf het tweebladstadium door volvelde te eggen. Het onkruid moet net niet boven komen ('witte draden-stadium'), in ieder geval niet groter dan het kiembladstadium. Een andere methode is schoffelen tussen de rijen van de bieten. Het schoffelen kan in één werkgang worden gecombineerd met een rijenbespuiting.

Bespuit bij rijenbespuiting een strook van 17 tot 20 cm breed. Bij een strookbreedte van 17 cm moet de dosering 40% en bij een strookbreedte van 20 cm 50% van de volvelde dosering zijn.

Vanaf het vier- tot zesbladstadium kan er geschoffeld worden in combinatie met vingerwieders in de rijen. Hiermee kan een rijenbespuiting worden uitgespaard. Het schoffelen kan doorgaan totdat het gewas gesloten is.

De effectiviteit van mechanische onkruidbestrijding wordt bepaald door het aantal bewerkingen en de omstandigheden van de grond, het onkruid en de bieten. Een meerwassige opkomst en een stuifdek gerst beperken in een vroeg stadium de mogelijkheden van mechanische onkruidbestrijding doordat er bietenplantjes onder de grond komen en/of het stuifdek gerst wordt vernietigd.

Verder werkt één enkele mechanische bewerking doorgaans onvoldoende of negatief. Dit kan juist leiden tot veel nakiemers doordat er onkruidzaad in betere kiemomstandigheden is gebracht. Dit voorkomt u door de mechanische onkruidbestrijding meerdere keren te herhalen totdat het bietengewas gesloten is. Van belang is dat dit gebeurt als het onkruid klein is en onder voldoende droge omstandigheden om verplanten te voorkomen.

Vlak voor sluiting van het gewas kunt u door een schoffel- of aanaardbewerking onkruiden bestrijden die ontsnapt zijn bij de chemische bestrijding. Aard de bieten niet zwaar aan. Dit bemoeilijkt een goede ontbladering bij de oogst.

Op rhizoctonia gevoelige gronden kan zwaar aanaarden bovendien de besmetting met rhizoctonia bevorderen.

## 75% driftreductie verplicht

Vanaf 1 januari 2018 geldt de eis van 75% driftreductie bij de toepassing van gewasbeschermingsmiddelen. Het is een doelvoorschrift: de toepasser zal moeten aantonen dat hij hieraan voldoet.

De meest eenvoudige wijze om met een standaardspuit te voldoen aan 75% driftreductie is een spuitdop te kiezen uit de driftreductieklasse 75%, zie [www.irs.nl/spuitdoppen](http://www.irs.nl/spuitdoppen). Naast het type spuitdop is drift afhankelijk van de druk aan de spuitdop. Door verlaging van de druk kan in sommige gevallen met dezelfde spuitdop 75% driftreductie worden bereikt.

Naast het gebruik van driftreducerende doppen kunnen driftarme technieken worden toegepast: lucht/vloestof-suitsystemen, het sleepdoek spuitsysteem en luchtondersteuning. Een andere mogelijkheid is dopafstand van 25 cm en spuitboomverlaging tot 30 cm boven gewas of grond.

De overige voorwaarden zijn gelden: wind (max. 5 m/s), kantdoppen en teeltvrije zone (50 cm in bieten). Drukregistratie wordt, naar verwachting, op 1 januari 2019 ingevoerd voor alle spuitapparatuur.

