



## Kleinere biologische bedrijven

**Er zijn in Nederland en Vlaanderen veel kleinere biologische bedrijven. Zij houden zich vaak bezig met groenteteelt op kleine schaal en verkopen rechtstreeks aan de consument. Kenmerk van deze bedrijven is dat ze veel gewassen op een kleine oppervlakte telen. Veel bedrijven verkopen via groenteabonnementen, webwinkel, biologische markt of winkel aan huis. Deze bedrijven bepalen voor een belangrijk deel het gezicht van de biologische landbouw.**

Kleinere bedrijven hebben hun eigen teeltproblemen. De tuinders kunnen zich niet voor 100% met de teelt bezig houden: zij zijn ook veel tijd kwijt met het vermarkten van hun product. Het grote aantal teelten maakt het bedrijf arbeidsintensief en maakt het lastig om overzicht te houden. In dit BioKennis bericht vindt u handreikingen om een klein en divers bedrijf beter te organiseren.

### Mechanisatie op kleine(re) bedrijven

Op kleine(re) bedrijven is arbeid vaak één van de belangrijkste knelpunten. Eenvoudige mechanisatie kan al een enorme arbeidsbesparing opleveren. Kleine bedrijven telen meestal veel verschillende gewassen op een beperkte oppervlakte. Door de vele oogst- en planthandelingen is er meer 'verkeer' op een perceel. Niet alle gewassen worden onder goede omstandigheden gezaaid, geplant of geoogst. Ook laten niet alle gewassen een goede structuur na. Structuurbederf ligt op de loer.

#### Grondbewerking

Een goede hoofdgrondbewerking is de basis voor het seizoen. Percelen waarop diverse gewassen worden geteeld, hebben vaak een heterogene structuur. Grondbewerking kan de structuurschade beperken of zelfs opheffen. Ook zorgt

grondbewerking voor een vlak teeltbed en onderwerking van onkruid, gewas en mest.

Let op:

- Grondbewerking is in principe niet goed voor de bodemstructuur;
- Voer zo min mogelijk bewerkingen uit;
- Probeer de grond zo 'extensief' mogelijk te bewerken;
- Gebruik zo licht mogelijk materiaal, goede banden en de juiste bandenspanning.

Ploegen kunt u doorgaans beter door een loonwerker laten uitvoeren. Zelf ploegen met een (meestal veel) lichtere trekker is beter maar duurt langer. Goed materiaal en kennis is hierbij vereist. Ploeg altijd zo ondiep mogelijk. Ga echter niet ondieper ploegen wanneer op de oude ploegdiepte een storende laag aanwezig is (blauwe verkleuring of harde laag). Het risico is namelijk dat er dan twee storende lagen ontstaan.

Ook een systeem waarbij de grond niet gekeerd wordt (ploegloze of niet kerende grondbewerking) heeft voordelen. Sommige kleinere bedrijven in Nederland en België werken volgens dit principe. Zie ook BioKennis bericht 15: 'Niet Kerende Grondbewerking'. Het is verstandig om gewasresten en stoppels na de oogst snel onder te werken.

Dit kan met een frees, schijveneg of vleugelcultivator.

Op lichtere gronden kan gekozen worden voor spitten in plaats van ploegen. Spitten geeft wel aanleiding tot een hogere onkruiddruk en is wat minder goed voor de bodem. Het voordeel van spitten is dat er geen ploegvoor nodig is.

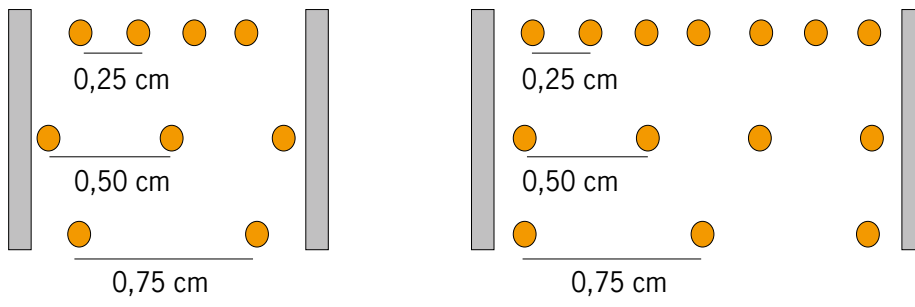
Op zandgronden kunt u het ploegen uitstekend combineren met een vorenpakker. De bodem is dan in één bewerking plantklaar. Als geen vorenpakker beschikbaar is, dan is een zaaibedcombinatie een goed alternatief (meestal cultivator met een rol).

Op zware grond (>20% afslibbaar) kunt u het beste in het najaar ploegen. In het voorjaar kan dan met een rotorkoep het land vlak gelegd en verkruid worden. Dit kan ook met een (niet aangedreven) zaaibedcombinatie, maar een rotorkoep is het meest multifunctionele apparaat.

#### Teeltsysteem

Met een goed uitgekiend teeltsysteem zijn vrijwel alle gewassen in korte tijd mechanisch te schoffelen en is het mogelijk om nauwkeurig te werken. Het continu ombouwen van de trekker/ schoffelbalk is dan niet nodig. Trek sporen met een sporentrekker, of las bijvoorbeeld een

Figuur 1: Spoorbreedte van 1,5 meter en 2,25 meter met verschillende plantafstanden



metalen band aan de verkruiemrol. Er zijn ook rollen met daarop nokken beschikbaar. Kien het teeltsysteem goed uit! Afhankelijk van de oppervlakte waarop gewassen worden geteeld en de diversiteit aan gewassen, kunt u kiezen voor bovenstaande afstanden. Kies voor 2 of maximaal 3 verschillende rijafstanden.

Er zijn ook bedrijven die een spoorbreedte van 1,80 meter hanteren. Er worden dan drie rijen tussen de trekkerwielen geteeld met een rijafstand van 60 cm. Hier kunnen prei, diverse koolsoorten, selderie en bladgewassen op geteeld worden. Hierbij kan ook goed mechanisch gewerkt worden.

#### Onkruidbestrijding

Op een klein bedrijf worden meestal veel verschillende groenten en kruiden geplant en gezaaid. Deze gewassen hebben onderling verschillende plantafstanden en ontwikkelingsfasen. Mechanische onkruidbestrijding wordt niet of weinig toegepast.

Overmatig wiewerk brengt door de arbeidskosten en opbrengstderving de rentabiliteit van het bedrijf in het gedrang. Veel bedrijven komen sowieso al handen tekort en handmatige onkruidbestrijding schiet er vaak bij in. Met een goede bedrijfsorganisatie, standaardisatie van rijenafstanden en de juiste basisuitrusting is onkruid beter te beheersen.

De basisregel bij mechanische en

handmatige onkruidbestrijding is dat onkruid het beste bestreden kan worden als het klein is. Onkruid in het 'witte draadjes stadium' is moeilijk te zien, maar wel kwetsbaar door kleine bewegingen van de grond. Steeds werken op klein onkruid is daarom een absolute must. Klein onkruid plukt gemakkelijk en snel en geeft minimale gewasschade. Groter onkruid is moeilijker te verwijderen en vermindert de opbrengst en kwaliteit. Het groeit snel terug en kan zelfs nieuw zaad verspreiden op het veld.

#### Bouwplan

Een bouwplan invullen voor een klein bedrijf is niet zo moeilijk. Zo lang de hoeveelheden niet al te groot zijn is er voor hetgeen geteeld wordt wel afzet te vinden. Maar dit is ook meteen een valkuil. Bedrijven met 40 tot 50 verschillende gewassen zijn geen uitzondering. Zo veel gewassen zijn moeilijk te managen, vooral onkruidbestrijding is vaak een knelpunt. Probeer het aantal gewassen zo beperkt mogelijk te houden. Dit kan bijvoorbeeld door samen te werken of door een aantal gewassen in te kopen.

Wanneer u weet wat u gaat telen, is een uitgekiend zaai- en plantschema nodig. Bij aankoop van planten is het mogelijk om twee plantingen in één keer te laten komen. Ook kan een zaaisel in twee keer worden uitgeplant. Ondanks dezelfde zaaidatum van deze planten zal het optimale oogsttijdstip later uitvallen.

Bij afzet naar de groothandel is het bouwplan vooral afhankelijk van de beschikbare arbeid. Vragen als "kan ik op tijd oogsten" en "houd ik voldoende tijd over voor teeltverzorging" spelen een belangrijke rol. Zet de te leveren partijen product bij voorkeur af in pallet eenheden, zodat u de transportkosten kunt drukken. Eventueel kunt u meerdere producten op één pallet combineren.

#### Vruchtwisseling

De verschillende blokken in de vruchtwisseling moet u goed scheiden. Grasstroken zaaien tussen de blokken is erg effectief. Vooral wanneer u overdwars ploegt, is de kans groot dat u grond (en daarmee ziektes) van het ene blok naar het andere versleept. Een nadeel van grasstroken is een grotere kans op slakken. Emelten en ritnaalden geven vooral in de grasstroken zelf problemen. Grofweg zijn acht hoofdgroepen van gewassen te onderscheiden. U vindt deze in figuur 2.

Een standaard vruchtwisseling is niet te geven. Van groot belang zijn de verschillende plantenfamilies die te onderscheiden zijn.

Een voorbeeld van een vruchtwisseling is: aardappel → bonen/erwten → kool → bladgewassen / prei en ui → peen / rode biet → vruchtgewassen en overigen. Om voldoende stikstof en rust in het systeem te krijgen is een tussenjaar met gras of grasklaver aan te bevelen. Veel andere vruchtwisselingsschema's zijn mogelijk. Een 1 op 6 bouwplan (met andere gewassen) wordt op grotere bedrijven vaak toegepast en is voor vrijwel ieder gewas een veilige basis.

Wanneer de gewassen per blok ook binnen het blok verspringen, kan een 1 op 6 vruchtwisseling opgerekt worden naar 1:12. Zeker voor erwt, wortel en ui is het



Veel gewassen telen vraagt een uitgekiende planning

belangrijk om een minimale rotatie van 1:6 te hanteren en is ruimer beter.

Bij koolgewassen kan de ziekte knolvoet flink roet in het eten gooien. Het duurt erg lang voordat de ziekte uit de grond verdwenen is.

Op zandgrond waar veel kool geteeld wordt, kan deze ziekte grote problemen veroorzaken wanneer met de vruchtwisseling niet goed wordt opgelet.

Waar mogelijk wordt in het najaar een groenbemester gezaaid. Phacelia, wikke, rogge en haver zijn hiervoor het meest geschikt op een klein tuinbouwbedrijf.

### Bemesting

Op kleine bedrijven is bemesting een kwestie van compromissen. Wanneer de mest met een kruiwagen wordt uitgereden kan de bemesting nog per gewas ingevuld worden, maar met een mestverspreider wordt dit

haast ondoenlijk. Toch is het voor de kwaliteit van de producten beter. Sla heeft bijvoorbeeld een matige mestgift nodig terwijl

prei, die in hetzelfde vruchtwisselingsblok kan staan, juist veel mest vraagt.

### Figuur 2: Hoofdgroepen van gewassen

Nachtschade-achtigen	Aardappel, Tomaat, Aubergine, Paprika
Ganzevoet-achtigen	Rode biet, Snijbiet, Spinazie
Vlinderbloemigen	Bonen, Erwten en peulen
Kruisbloemigen	Koolsoorten, Radijs Rammenas, Raapstelen Rucola, Tuinkers
Komkommerachtigen	Pompoen, Courgette, Komkommer, Augurk
Schermbloemigen	Peen, Pastinaak, (knol)selderij
Lelie-achtigen	Prei, Ui, Knoflook
Samengesteld bloemigen (composieten)	Sla, Andijvie, Witlof, Cichorei Schorseneer, Zonnebloem Aardpeer, Artisjok



Rolschoffel

### **Intermezzo: Strategieën voor mechanische onkruidbestrijding**

#### *Vals zaaibed*

Voor het zaaien of planten kunt u een vals zaaibed aanleggen. Hierbij wordt de grond zaaiklaar gemaakt, maar er wordt niet meteen gezaaid. Zo krijgt onkruid de tijd om te kiemen. Afhankelijk van de omstandigheden kan dit vals zaaibed twee of meer weken liggen. Om geen nieuwe onkruid-zaden aan de oppervlakte te brengen, mag in het vals zaaibed alleen ondiep gewerkt worden. Een vals zaaibed is een must bij fijne gewassen als wortelen of uien, maar werkt ook bij bladgewassen (bijvoorbeeld spinazie). Het onkruid in het vals zaaibed kunt u vernietigen met een

wiedeg, een neteg, een onkruidbrander of door volvelds te schoffelen.

#### *Voor opkomst*

Voor opkomst kunt u nog een onkruidbestrijding uitvoeren in een gezaaid gewas. Hierdoor vernietigt u onkruiden die sneller opkomen dan het gewas. Voor diep gezaaide gewassen zoals suikermaïs, bonen en erwten kan dit middels een oppervlakkige grondbewerking (m.b.v. eg of rolschoffel) op het moment dat het zaadje net is gekiemd. Fijnzadige gewassen kunt u vlak voor opkomst het beste met een onkruidbrander behandelen. Dit is een zeer effectieve methode waarbij u geen nieuw onkruid 'wakker' maakt.



Volveldschoffel



Eicher werktuigdrager met schoffel tussen wielen

#### *Tijdens de teelt*

Tijdens de teelt is een regelmatige bewerking van de grond noodzakelijk om kiemende onkruiden kapot te maken. Met een schoffelmachine, een rolschoffel of een wielschoffel kunt u onkruid tussen de rijen wieden. U moet hierbij zo dicht mogelijk tegen de gewasrij werken. Daarom zijn bij mechanische onkruidbestrijding de positie van de schoffelbalk aan de trekker, een goed stuurmechanisme en een gepaste keuze van schoffelmessen van groot belang. De schoffelbalk staat liefst voorop de trekker of eronder.

#### *Schoffelmachines*

Idealiter is er voor elke gebruikte rijafstand een schoffelmachine. Liefst zodanig afge-

## #16 Akkerbouw en vollegrondsgroente



**Onkruidbrander voor ruggenteelt**

steld dat u zonder veel sleutelen op elk moment kunt rijden. Een aantal rijafstanden kan ook slim worden gecombineerd. Zo kan een schoffelmachine met drie rijen ook gemakkelijk worden ingezet voor pompoenen waarvoor één rij per bed wordt geplant. Een schoffelbalk kan worden aangekleed met anaardmessen, anaardploegen en krabbers. Dit kan de effectiviteit vaak fors verbeteren. Bij grotere oppervlakten kunnen vingerwieders of torsiewieders extra effect sorteren. Een vingerwieder is duurder in aanschaf maar gemakkelijker in gebruik dan een torsiewieder.

### *Wiedeg*

Een wiedeg is een eenvoudig, breed inzetbaar en betrekkelijk slijtvast apparaat. Ook



**Wielschoffel**

de kostprijs valt mee. Het toestel kan een goede aanvulling zijn op de schoffelmachine.

### *Onkruidbrander*

Een onkruidbrander is vaak duur, maar kan wel flink bijdragen aan een geslaagde onkruidbestrijding (vals zaaibed en vóór opkomst branden). Vindt u een dergelijk toestel te duur, dan kan een rijenbrander een goedkopere oplossing zijn. Hierbij wordt alleen de rij waar het gewas staat gebrand. Door zelf een onkruidbrander te maken, bent u een stuk goedkoper uit. Let wel op geldende en noodzakelijke veiligheidsnormen!

### *Hak*

De hak is het bekendste handwerktuig voor onkruidbestrijding en bestaat in alle vormen

en maten. Over de beste keuze verschillen de meningen. Uw keuze is afhankelijk van de teelt en de grond.

### *Rol- en wielschoffel*

De rol- en wielschoffel doet nog steeds goed dienst bij onkruidbestrijding tussen de rijen. Bij de wielschoffels kunt u zeer verschillende attributen gebruiken: van een kantelschoffel of een anaarder tot een klauw met drie tanden.

### *Handwerk*

Handwerk is tenslotte onvermijdelijk. Als er veel kleine teelten zijn op het bedrijf, kunt u een wiedbed overwegen.

Milieutechnisch is het niet wenselijk om alleen dierlijke mest te gebruiken. Maak ook gebruik van groenbemesters. Verder is het aan te raden om in de vruchtwisseling een blok grasklaver in te bouwen dat regelmatig wordt gemaaid en/of beweid. Zo wordt onkruid onderdrukt. Grasklaver levert zo'n 75 kg beschikbare stikstof voor de plant op als het gezaaid wordt in het najaar en

vervolgens een jaar staat. Dit past prima na de teelt van aardappel en vóór koolgewassen. De aardappelopslag wordt door het maaien van de grasklaver tevens goed bestreden.

Een bouwplan met aardappel-grasklaver-kool-peulvruchten-blad/vrucht/knolgewassen onttrekt ongeveer 35 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> en 150 kg Kali per ha zijn.

**Figuur 3: Aanbevolen mestsoorten**

Mestsoort	N In kg per ton	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> in kg per ton	K <sub>2</sub> O in kg per ton	Aantal ton/ha Compensatie P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>
Rundvee potstalmest	6,4	3,8	11,4	9,2
Geiten potstalmest	8,7	5,3	17,8	6,6
Schapen potstalmest	8,6	4,2	16,0	8,3

**Figuur 4: Stikstofbehoefte van verschillende gewassen bij een gemiddelde opbrengst in de biologische teelt**

Gewasgroep	Stikstofbehoefte in kg/ha
Aardappel	150
Bonen	80
Erwten	40
Bloemkool en savoiekool	250
Witte kool, spruitkool	275
Spitskool, broccoli	175
Boerenkool	150
Chinese kool, paksoi	100
Slasoorten, andijvie vroeg	150
Slasoorten, andijvie zomer en herfstteelt	100
Prei	250
Ui	100
Knoflook	50
Waspeen, winterpeen, rode biet	40
Pompoen en courgette	175
Suikermaïs	175
Groenselderij	120
Knolselderij	150

### Voorbeeld

Met rundvee potstalmest en geitenpotstalmest wordt er bij 10 ton per hectare (100 kg/are) zo'n 60 kg stikstof (N) gegeven. Met de schapenpotstalmest is dit 85 kg N per ha. Wanneer de mest in het voorjaar toegediend wordt, komt er voor de planten (behalve de vroege voorjaarsteelten) 30 tot 35 kg stikstof gemiddeld per ha beschikbaar. Samen met de nalevering van de grasklaver van gemiddeld 15 kg per ha is er voor de planten gemiddeld 45 tot 50 kg stikstof per ha beschikbaar.

### Stikstofbehoefte van planten

Voor het vergroten van de bodemvruchtbaarheid heeft vaste mest de voorkeur. Vooral voor vroege teelten kan het nodig zijn om aanvullend stikstof te geven in de vorm van een snelwerkende organische handelsmeststof. Het risico van hoge mestgiften in het voorjaar is dat er teveel stikstof vrijkomt in de zomer en het najaar. Dit heeft gevolgen voor de nitraatgehalten (en smaak) van vooral de bladgewassen en wortelgewassen. In het najaar kan dit aanleiding geven tot een te hoog nitraatresidu in de bodem.

Met compost is het organische stofgehalte van de grond en daarmee de mineralisatie te verhogen. Dit heeft vooral effect op de stikstoflevering in de zomer en de vroege herfst. Wanneer de grond al langere tijd mest, groenbemester en compost krijgt toegediend en er goed op de structuur gelet wordt, zal de stikstofbehoefte van de gewassen afnemen en stabiliseren. Bijbemesting met mestkorrels zal daardoor minder nodig zijn.

U kunt uitrekenen hoeveel beschikbare stikstof u kunt verwachten vanuit het bouwplan en de bemesting met behulp van het NDICEA programma ([www.ndicea.nl](http://www.ndicea.nl)).

### Ziekten en plagen

Bedrijven met veel gewassen op kleine oppervlaktes lopen meer risico op ziektes en plagen. Vooral op lichte grond (zand) kunnen bodemziektes, insecten en bladschimmels de kop op steken. Aan de andere kant is een gevarieerd teeltplan met meerdere gewassen ook aantrekkelijk voor natuurlijke vijanden. Het evenwicht tussen ziekten en plagen enerzijds en belagers anderzijds is steeds in beweging. Dat is erg lastig. Luizen in de sla worden automatisch gevolgd door natuurlijke vijanden als gaasvliegen of lieveheersbeestjes. Als zij te laat zijn is de sla echter onverkoopt. *Alternaria* in bospeen maakt het loof soms helemaal

zwart. Het product is als bospeen onverkoopt. De peen zelf is echter nog prima en kan bij een gepaste rassenkeuze verkocht worden als waspeen.

### *Structuur*

De structuur van de grond moet optimaal zijn. Planten die ongestoord kunnen groeien, maken een flink wortelstelsel waarmee ze voldoende mineralen en water kunnen opnemen. Natte plekken, harde grond, storende lagen en versmeerde grond maken het voor een plant veel moeilijker om regelmatig te groeien. Is er weinig zuurstof in de grond beschikbaar door verdichting of wateroverlast, dan kan het wortelstelsel zich niet ontwikkelen of sterft zelfs gedeeltelijk af. Gevolg is een achterblijvend, onregelmatig gegroeid gewas. Schimmels en insecten slaan hierin sneller toe.

### *Te droog en te nat*

Planten die met hun voeten in het water staan of juist verdrogen, geven noodsignalen af aan hun omgeving. Hier komen ziekten en plagen op af. Zorg voor een goede waterafvoer als het teveel geregend heeft (bijvoorbeeld met een tijdelijke greppel) en geef water wanneer daarom gevraagd wordt. Beoordeel het gewas op het oog. Bekijk de wortelzone met een schop of grondboor: de grond moet vochtig aanvoelen. Houd ook het weer in de gaten, vooral in samenhang met het stadium van gewasontwikkeling. Beregen niet te veel en voorkom plasvorming. Het teveel aan water moet binnen een uur weg zijn. Jonge plantingen en zaaisels moeten over voldoende vocht beschikken om meteen aan te slaan. Nadien kunnen ze goed "gedwongen" worden om met de wortels naar water te gaan zoeken zodat een uitgebreid wortelstelsel wordt gevormd. Tegen de oogsttijd is voldoende bodemvocht vaak opnieuw van belang voor een goede opbrengst en kwaliteit.

### *Vruchtwisseling*

Dit is een duidelijke zaak. Wanneer kool jarenlang op hetzelfde stuk grond geteeld wordt zal de schimmel knolvoet de bodem voor koolteelt verpesten. Als prei steeds op hetzelfde land staat zal de bacterieziekte *Erwinia* toeslaan. Vooral bij kleine oppervlaktes met veel gewassen is de kans op overlap groot. Maak dus een overzichtelijk en uitvoerbaar vruchtwisselingsplan en noteer duidelijk wat u waar plant. In de praktijk kan niemand dat namelijk allemaal onthouden.

### *Biodiversiteit*

In de grond leven enorme aantallen bacteriën, schimmels, kleine insecten en mijten. Dit bodemleven is vooral nuttig voor de gewasgroei. Sommige soorten, bijvoorbeeld plantparasitaire aaltjes, zorgen echter voor overlast. Het bodemleven helpt plantenziekten- en plagen te onderdrukken. Mycorrhiza-schimmels vergroten zelfs de opnamecapaciteit van het wortelstelsel: mineralen worden vlotter opgenomen. Het bodemleven blijft gezond wanneer de grond niet te intensief wordt bewerkt en er zuurstof aanwezig is. Veroorzaak geen versmering door intensieve bewerking of bewerking onder natte omstandigheden. Het toevoegen van organische stof is een enorme stimulans voor het bodemleven. Denk hierbij aan compost, vaste mest en groenbemesters. Te hoge doseringen mest of compost zijn echter ongunstig voor het bodemleven door ophoping van zouten. Werk dus gedoseerd met mest en houd rekening met de gewasbehoefte.

### *Plantafstand*

Het gewas moet kunnen opdrogen, een constante hoge relatieve luchtvochtigheid in het gewas is immers ideaal voor schimmels. Te dicht planten of zaaien remt de groei en kan planten ziek maken. Smet in sla is hier een bekend voorbeeld van. Er zijn lijsten van optimale plant- en

zaaiafstanden beschikbaar bij DLV Plant, PPO, PCBT of zaadfirma's.

Houd voldoende rijafstand aan zodat de planten kunnen opdrogen. Een bijkomend voordeel hiervan is dat u efficiënt onkruid kunt bestrijden. Veel onkruid in het gewas houdt de planten langer nat. Probeer preventief te werken en zorg dat het onkruid beheersbaar blijft. Het schoon eindigen van een teelt is net zo belangrijk als schoon beginnen.

### *Gewasresten en onkruid*

Als het gewas geoogst is of (deels) blijft staan vanwege een tegenvallende verkoop, laat het dan niet te lang staan. In gewasresten kunnen slakken, luizen en diverse schimmels zich snel vermeerderen. Plant opnieuw of zaai een groenbemester. Dit voorkomt tevens onkruidontwikkeling. Sommige onkruiden zijn waardplant voor bepaalde ziektes! Herderstasje is bijvoorbeeld een waardplant voor knolvoet.

### *Aanplant houtwal*

Indien een houtwal gewenst is, zorg dan dat er zo lang mogelijk bloeiende planten in staan. Dit heet een 'bloeihoog'. Deze levert stuifmeel aan bijen, hommels en diverse natuurlijke vijanden zoals zweefvliegen. Een houtwal kunt u het beste aanplanten in het najaar als het blad is gevallen of in het voorjaar voordat de planten uitlopen.

### *Afdekken*

Voor veel plagen zoals vogels en koolvlieg is afdekken van het gewas een afdoende methode. Zowel microklimaatdoek als vliesdoek hebben een afwerende werking. Het veiligst tegen insecten is insectengaas met een diameter van maximaal 0,8 x 0,8 mm. Soms ontstaat bij kortdurig verwijderen van het doek (voor bijvoorbeeld schoffelen) toch shade, omdat insecten dan - in de korte periode dat het doek eraf is - eitjes leggen.



Zwarte vlekkenziekte op peen

## Biologische Bestrijdingsmiddelen

### Bt

*Bacillus thuringiensis* (Bt) wordt ingezet ter bestrijding van bladeteende rupsen. Dit is het effectiefst bij temperaturen boven de 15°C, bij jonge rupsen en bij voldoende aanwezigheid van het middel op de plantendelen waar de vraat plaatsvindt. Bt werkt selectief tegen rupsen en doodt geen natuurlijke vijanden.

### Spruzit

Spruzit (*Pyrethrum*) is een plantaardig bestrijdingsmiddel tegen alle bijtende en zuigende insecten zoals luizen, rupsen, mijten en kevers. Spruzit is een zeer effectief en agressief middel met een korte wachttijd, afhankelijk van het gewas. Spruzit werkt bij contact en om de plaaginsecten en mijten voldoende te raken, moet men de planten van alle kanten goed bespuiten (ook de onderkant van het blad). Spruzit doodt ook alle natuurlijke vijanden: zet dit middel niet klakkeloos in! In België moet vóór gebruik toelating gevraagd worden bij de controleorganisatie.

### Meer informatie?

- contactpersoon

Sander Bernaerts (DLV Plant)

☎ 0317 491 578 e s.bernaerts@dlvplant.nl

i www.dlvplant.nl

i www.biokennis.nl

DLV Plant is een toonaangevende en onafhankelijke advies- en onderzoekspartner voor de plantaardige sectoren. Haar activiteiten richten zich op advies, onderzoek, projecten zowel in Nederland als daarbuiten. Door continu vernieuwende en eigentijdse diensten en producten in de markt te zetten, creëert DLV Plant meerwaarde voor ondernemers. DLV Plant heeft 160 adviseurs, onderzoekers en projectleiders in dienst, waaronder een aantal specialisten in de biologische landbouw. Voor meer informatie, kijk op [www.dlvplant.nl](http://www.dlvplant.nl)

De tekst in dit Biokennis bericht is ingekort.

De volledige tekst vindt u op [www.biokennis.nl](http://www.biokennis.nl) en [www.dlvplant.nl](http://www.dlvplant.nl). Deze uitgave is tot stand gekomen door het bedrijfsnetwerk AGV van Bioconnect en het demonstratieproject 'Onkruid er uit' (medegefinancierd door de Europese Unie en het Departement Landbouw en Visserij van de Vlaamse overheid).



### Colofon

- tekst

Sander Bernaerts, Derk van Balen, Jos van Hamont, Conny van Iperen (DLV Plant), Freya Danckaert en Lieven Delanote (PCBT)

- vormgeving

Jelle de Gruyter en Wendy Buss, Grafisch Atelier Wageningen

- druk

Drukkerij Modern, Bennekom

- redactieadres

Wageningen UR, Herman van Keulen  
Postbus 409, 6700 AK Wageningen

☎ 0317 478 352 e h.vankeulen@wur.nl

**LOUIS BOLK**  
I N S T I T U U T



**WAGENINGEN UR**

For quality of life