

Bemesten op biologische bedrijven

De bemestingsregels voor biologische bedrijven zijn de afgelopen tijd fors aangepast. De komende jaren worden de regels verder aangescherpt. Sommige bedrijven moeten daarom hun teelt- en bemestingsplan aanpassen. Een minder intensief bouwplan, meer groenbemesters of minder bemesten? Dit BioKennisbericht behandelt de effecten van vruchtopvolging, groenbemesters en diverse meststoffen.

Wat zijn de regels?

Biologische bedrijven in de akkerbouw en vollegrondsgroententeelt moeten aan de volgende eisen voldoen:

Biologische productiemethode

Minimaal 50% van de gebruikte stikstof moet afkomstig zijn van A-meststoffen. Dat is mest afkomstig van biologisch gecertificeerde dieren of compost afkomstig van biologische productie. Tot 2012 mag groencompost ook deels worden gerekend als A-meststof, mits deze alleen bestaat uit maaisel en snoeihout. Het percentage van 50% gaat in de toekomst omhoog.

Fosfaatdifferentiatie

Afhankelijk van de fosfaattoestand (Pw) van de percelen wordt de fosfaatruimte berekend. Als de Pw niet bekend is, geldt $Pw > 55$. Voor percelen met een Pw lager dan 25 kan een fosfaatvrijstelling gelden. Op deze percelen mag 120 kg fosfaat/ ha worden gegeven. Bedrijven die biologisch zijn mogen dit met dierlijke mest invullen. Voor grasland geldt een hogere norm, zolang het dient voor veevoer. Wel gelden dan aanvullende regels voor het scheuren. De fosfaatruimte per ha is in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 1. Fosfaatruimte voor verschillende percelen

| | Ruimte P_2O_5 in kg per ha | | | |
|---------------------------|------------------------------|------|------|------|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 |
| Bouwland Pw <36 | 85 | 85 | 85 | 85 |
| Bouwland Pw 36-50 | 80 | 75 | 70 | 65 |
| Bouwland Pw >55 | 75 | 70 | 65 | 55 |
| Grasland PAL <27 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Grasland PAL 27-50 | 95 | 95 | 95 | 95 |
| Grasland PAL >50 | 90 | 90 | 85 | 85 |
| Vrijstelling Pw<25 PAL<16 | 120 | 120 | 120 | 120 |



Facelia is vorstgevoelig

Ambitie

De Productwerkgroep biologische akkerbouw en vollegrondsgroente ambieert de productie van duurzaam voedsel voor mens en dier. De producten moeten zich onderscheiden op smaak, kwaliteit en gezonde inhoudsstoffen. De Productwerkgroep wil deze ambities bereiken door: zorg voor mens en landschap; het versterken van de bestaanszekerheid van de boer en het sluiten van biologische kringlopen.

Daarnaast ontwikkelt de Productwerkgroep voorstellen voor biologische regelgeving. De Productwerkgroep is onderdeel van Bioconnect en bestaat uit vertegenwoordigers van biologische boeren en tuinders, meststoffenhandelaren, adviseurs, overheid, onderwijs en Skal.

Nieuw onderzoek

- vigour zaaizaad
- spectraal sortering zaden
- bodemvriendelijke oogst
- innovatie bij mechanisatie
- ruggenteelt Lauwersland
- onkruidbeheersing
- minimaliseren uitspoeling
- reductie broeikasgas
- mengteelt voedergewassen
- toepassing rijpadensysteem
- minimale grondbewerking
- milieuanalyse compost en digestaat
- retourstromen organische stof en nutriënten
- nieuwe groentegewassen
- resistentie tegen trips in kool en prei
- kwaliteit biologische aardappels
- beheersen van Phytophthora
- veredeling op smaak en gezondheid

Goed bemestingsplan essentieel

Als de gemiddelde gewasbehoefte hoog is en de fosfaatruimte sterk daalt (hoge Pw), dan daalt al snel de hoeveelheid stikstof die kan worden aangevoerd. Het is in dat geval belangrijk om keuzes snel te maken. Het duurt bijvoorbeeld minstens één jaar voordat stikstof uit grasklaver of luzerne kan worden benut. Een duurzaam bemestingsplan gebruikt de volgende afwegingen (zie schema 1).

Er zijn meerdere manieren om aan de regels te voldoen. Veel biologische bedrijven zullen de komende jaren minder gaan bemesten. Het bouwplan en de bemestingsstrategie van een groot aantal bedrijven wordt aangepast en een deel zal meer biologische mest gaan gebruiken.

Bouwplan en vruchtopvolging

Het bouwplan en de vruchtopvolging spelen een belangrijke rol bij de bemesting.

Bouwplanbehoefte

Een bouwplan met vrijwel alleen hoog behoeftige gewassen zoals kool, prei, knolselderij, pompoen, aardappel, is bemestingstechnisch vaak niet meer rond te rekenen. In dat geval zijn er verschillende mogelijkheden. De minst goede optie is vaak om alles wat minder te bemesten. Benut rustjaren zo efficiënt mogelijk door het telen van een gras/klaver of luzerne. Dit gewas heeft vrijwel geen stikstof nodig en geeft wel drie jaar nalevering van stikstof. Een andere keuze

Uit de praktijk van Nieuw Bonaventura

Leen Jan Reedijk heeft 100 ha zeekeigrond in de Hoekse Waard. Zijn teeltplan staat geheel in dienst van de salderende gewassen witlof en aardappel. Om de bodemstructuur te behouden gebruikt hij overal vaste rijpaden met behulp van GPS. De helft van de percelen zijn ingezaaid met grasklaver waarvan het maaisel naar een biologisch geitenbedrijf gaat. Leen Jan over zijn keuze: "Mijn bedrijf is afhankelijk van de witlofproductie en mijn afnemers stellen hoge eisen aan de kwaliteit. Daarom mogen we geen fouten maken. De keuze voor vaste rijpaden is achteraf een gouden greep geweest, de bodemkwaliteit is hierdoor sterk verbeterd. De voorvrucht grasklaver zorgt voor extra stikstof en dat is zichtbaar in de aardappelteelt. Mede daarom overweeg ik voorjaarsbemesting met Vinasse te stoppen. Wel willen we dan met wat biologische kippenmest vooraf bemesten. Mijn ervaring is dat dit ook positief werkt op de bodemkwaliteit."

kan zijn om het minst renderende gewas te vervangen door een minder behoeftig gewas of te verruilen door een vlinderbloemig gewas. Zo is het vrij goedkoop om bijvoorbeeld zomertarwe te vervangen voor een gras/klaver. De mineralenwinst is groot.

Gebruik groenbemesters en vlinderbloemigen

Benut de mogelijkheden om groenbemesters en/of vlinderbloemigen te telen. Probeer de maximale groeidagen van groenbemesters en vlinderbloemigen zoveel mogelijk te benutten door zo snel mogelijk na oogst te zaaien. Wanneer in het voorjaar pas laat een gewas wordt geplant of gezaaid is het zelfs op zware klei prima mogelijk om de groenbemester de winter over te laten. Bij minimale grondbewerking staan groenbemesters meestal een stuk langer. Probeer de draagkracht van groenbemesters te benutten voor het aanwenden van mest.

Vruchtopvolging

Gewassen waarbij de oogst een risico is voor structuurbederf kunnen beter niet worden gevolgd door een gewas dat gevoelig is voor een slechte structuur. Hoog behoeftige gewassen kunnen uiteraard het beste geteeld worden na een gewas of groenbemester die veel stikstof nalevert.



Groenbemesters verbeteren de structuur

Schema 1. Afwegingen voor het opstellen van het bemestingsplan

| | |
|-------------------------|---|
| Bodemstructuur | In de biologische landbouw zijn alleen organische meststoffen beschikbaar. Om hieruit mineralen beschikbaar te krijgen is een goede bodemstructuur een voorwaarde. Dat betekent dat ook de bemestingsmethode geen risico mag vormen voor de bodemstructuur. |
| Behoeftige van gewassen | Bemest naar behoefte. Teveel bemesten is niet zinvol en te weinig is niet economisch. Kies dan liever voor een minder behoeftig bouwplan of geef de mest waar het rendement het hoogste zal zijn. |
| Kosten van bemesting | De kosten van bemesting in de biologische teelt kunnen soms hoog oplopen. Probeer met één keer rijden klaar te zijn en kijk goed of er goedkopere alternatieven zijn. |

Tabel 2. Bemestende waarde van een aantal groenbemesters

| Groenbemester | Kg vrijkomende stikstof per ha voor het volggewas |
|--|---|
| Geslaagde klaver onderzaai in tarwe | 40-60 kg N |
| Geslaagde gele mosterd najaar geploegd | 15-25 kg N |
| Geslaagde gele mosterd voorjaar geploegd | 30-50 kg N |
| Matige groenbemester rogge | 15-25 kg N |
| Zeer goede haver/wikke | 40-75 kg N |

Groenbemesters

Groenbemesters hebben diverse positieve eigenschappen. Naast het vastleggen van mineralen dragen groenbemesters bij in de opbouw van organische stof en een betere bodemstructuur. Niet alle groenbemesters zijn geschikt om in het bouwplan op te nemen. Vooral op zandgronden is het daarbij belangrijk om te weten tot welke familie de groenbemester behoort. Zo kan een bloemkoolteelt gevolgd door

NDICEA Stikstofplanner

De NDICEA stikstofplanner helpt om tot een passende bemestingsstrategie en vruchtwisseling te komen. Het bouwplan en de geplande bemesting worden geïntegreerd benaderd in dit model. Niet alleen de gewasbehoefte en de verwachte stikstof uit mest, hulpmeststoffen, gewasresten, groenbemesters en bodem worden meegerekend. Ook het vrijkomen van stikstof uit afbraak van verschillende soorten organische stof in de bodem wordt berekend, rekening houdend met bodemtype, temperatuur en neerslag. Verliezen door o.a. uitspoeling worden bepaald en meegewogen. De beschikbare stikstof wordt in tijdstappen van een week vergeleken met de behoefte van het gewas in de loop van het seizoen. Het programma is gratis te downloaden. Kijk hiervoor op www.ndicea.nl. Biokennisbericht # 18 (juni 2008) was geheel gewijd aan NCIDEA (zie www.biokennis.nl).

gele mosterd op zand, knolvoet in de hand werken. Schat de risico's op aaltjes van tevoren in. Meer informatie op www.aaltjesschema.nl en in BioKennisbericht #29 (zie www.biokennis.nl).

In de biologische bedrijfsvoering is de bemestende waarde belangrijk. Vooral vlinderbloemigen leggen veel stikstof vast die ten goede kan komen aan het volggewas.

Maar het gaat bij groenbemesters niet alleen om stikstof. Ook andere hoofden sporenelementen worden vastgelegd. Zo blijft het mineralenverlies beperkt. Wetgeving legt de aanvoer van dierlijke mest verder aan banden; groenbemesters kunnen deze verminderde aanvoer van mineralen deels opvangen. Voor groenbemesters geldt dat deze altijd in dienst staan van de gehele bedrijfsvoering. Het klopt dat er geen directe opbrengst is, maar indirect zijn er zeker economische

voordelen. De groenbemester geeft het volggewas namelijk een positieve impuls, met bijbehorende opbrengstverhoging.

Keuze meststoffen en toediening

De keuze van meststoffen hangt af van:

1. Gewasbehoefte totaal, maar ook het moment van vrijkomen mineralen in relatie tot gewasontwikkeling.
2. Aanvoer van mineralen in relatie tot de regelgeving, zowel fosfaataanvoer als stikstof vanwege verdeling A- en B-meststoffen.
3. Mogelijkheden van toediening rekening houdend met grondsoort en gewas.
4. Beschikbaarheid en kosten van verschillende meststoffen.

Voor biologische landbouw speelt bemesting van de bodem versus bemesting van de plant een belangrijke rol. Door te investeren in een gezonde bodem creëert de boer een buffer waarvan het gewas na verloop van jaren kan profiteren. Met vaste

mest zoals potstalmest of compost wordt koolstof in de bodem gebracht wat gunstig is voor onder andere het bodemleven en het organische stofgehalte.

Veel gewassen hebben behoefte aan snel opneembare stikstof. Dit speelt meestal in het voorjaar wanneer de bodemactiviteit nog niet op gang is. In dit geval valt de keuze op "snelle" meststoffen zoals drijfmest, digestaat of kippenmest. Met speciale toedieningstechnieken kunnen deze meststoffen voor de teelt of in het gewas zelf worden verdeeld. Drijfmest van biologische veehouderij en digestaat uit biologische mest tellen geheel of deels als A-meststof.

Wanneer het lastig wordt om de gewassen van voldoende mineralen te voorzien is het vaak slim mestsoorten te kiezen met meer stikstof in verhouding tot fosfaat. Daarnaast is het op kleigronden de uitdaging mest zoveel mogelijk in het voorjaar uit te rijden. Veel telers hebben dit jaar gekozen voor bemesting met sleepslangen. Ook is er meer kippenmest in het voorjaar uitgereden. Dit levert meer werkzame stikstof (zie tabel 3).

Naast vaste of vloeibare dierlijke meststoffen zijn er tal van hulpmeststoffen zoals verenmeel, vinasse en protamylasse beschikbaar als aanvullende bemesting. Vrijwel alle hulpmeststoffen worden aangemerkt als B-meststof.

Biologische mest is niet altijd voorhanden. Goede afspraken met veehouders zijn vaak noodzakelijk om op het gewenste tijdstip de mest te kunnen uitrijden.

Twee praktijkvoorbeelden staan vermeld in schema 2, 3 en 4.

Op bedrijf A wordt 40% van de totaal aangevoerde stikstof gebonden door vlinderbloemigen. Via aanvoer van rundveedrijfmest en geitenmest is er voldoende

Tabel 3. Hoeveelheid stikstof per kg fosfaat per mestsoort en periode van aanwending

| Soort mest en periode van aanwending | N per ton | P ₂ O ₅ per ton | Werking N (indicatief) | Werkzame N per kg P ₂ O ₅ (indicatief) |
|--------------------------------------|-----------|---------------------------------------|------------------------|--|
| Geitenmest voorjaar | 9,5 | 5 | 40% | 0,8 |
| Geitenmest najaar | 9,5 | 5 | 17% | 0,3 |
| Rundveedrijfmest voorjaar | 3,5 | 1,8 | 65% | 1,3 |
| Compost najaar | 4 | 1,8 | 7% | 0,2 |
| Kippenmest voorjaar | 15 | 15 | 60% | 0,6 |
| Kippenmest najaar | 15 | 15 | 15% | 0,2 |
| Vinasse | 35 | 5 | 70% | 4,9 |

Schema 2. Rotatie van bedrijf A en B

| Bedrijf A | | | Bedrijf B | | |
|------------------------|----------------|----------------------------------|-----------------|----------------|--|
| Gewas | Groenbemesting | Mestaanvoer | Gewas | Groenbemesting | Mestaanvoer |
| 1. Zomertarwe | Klaver | | 1. Grasklaver | | |
| 2. Pootaardappel | Rogge/w.erwten | 15 ton rvdm* + 20 ton geitenmest | 2. Broccoli | Haverwikken | 10 ton kippenmest + 20 ton paardenmest |
| 3. Spinazie | Rogge | 30 ton rvdm | 3. Knolselderij | | 20 ton paardenmest |
| 4. Witlof | | | 4. Pompoen | | 1,5 ton verenmeel |
| 5. Wintertarwe | Klaver | 20 ton geitenmest | 5. Rode biet | | 0,5 ton verenmeel |
| 6. Kool voor industrie | | 20 ton rvdm | | | |

* rvdm = rundveedrijfmest

kaliom beschikbaar terwijl fosfaat vrijwel in evenwicht is. Bedrijf B komt juist kaliom tekort en heeft een overschot aan

fosfaat. Door de kippenmest te vervangen voor rundveemest komen zowel fosfaat als kaliom meer in evenwicht.

Schema 3. Aan- en afvoer mineralen bedrijf A en B

| Bedrijf A | Bedrijf B | | | Bedrijf A | Bedrijf B | | |
|--------------------|-----------|-------------------------------|------------------|--------------------|-----------|-------------------------------|------------------|
| | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| Aanvoer met mest | 122 | 50 | 309 | Aanvoer met mest | 126 | 74 | 73 |
| Stikstofbinding | 103 | | | Stikstofbinding | 73 | | |
| Depositie | 25 | 3 | 8 | Depositie | 25 | 3 | 8 |
| Totaal aanvoer | 249 | 53 | 317 | Totaal aanvoer | 224 | 77 | 81 |
| Afvoer producten | 156 | 61 | 150 | Afvoer producten | 77 | 34 | 127 |
| Berekend overschot | 93 | -8 | 167 | Berekend overschot | 147 | 43 | -46 |

Schema 4. Aandeel biologische mest bedrijf A en B

| Bedrijf A | Bedrijf B |
|---|---|
| Rundveedrijfmest bio 41 kg N per ha Geitenmest bio 57 kg N per ha | Paardenmest 40 kg N per ha Kippenmest bio 38 kg N Verenmeel 48 kg N per ha |
| Biologisch aandeel volgens regel In 2010 = 49 kg N = 50% In 2012 = 59 kg N = 60% In 2014 = 69 kg N = 70% | Biologisch aandeel volgens regel In 2010 = 63 kg N = 50% In 2012 = 76 kg N = 60% In 2014 = 88 kg N = 70% |
| Realisatie in 2009: 100% biologische mest | Realisatie in 2009: 30% biologische mest |

Tabel 4. Samenstelling van hulpmeststoffen in kg per ton product op basis van analysesresultaten uit het project *Hulpmeststoffen* (LBI uitgave 2008)

| Hulpmeststof | DS | OS | N-tot | N-min | P ₂ O ₅ | K ₂ O | MgO | C/N | % N na 2 weken |
|-------------------------|-----|-----|-------|-------|-------------------------------|------------------|------|------|----------------|
| Vinasse | 430 | 357 | 32,3 | 17,0 | 3,0 | 20,9 | 0,6 | 7,6 | 46% |
| Protamylasse | 536 | 357 | 27,2 | 1,7 | 14,4 | 95,7 | 6,3 | 7,1 | 50% |
| Verenmeel | 927 | 755 | 109,9 | 3,1 | 13,8 | 14,0 | 2,3 | 3,7 | 32% |
| Digestaat co-vergisting | 103 | 77 | 4,6 | 1,5 | 1,9 | 6,1 | 1,2 | 15,5 | 29% |
| Maisdigestaat | 79 | 68 | 4,8 | 1,9 | 2,1 | 5,9 | 0,8 | 10,6 | 11% |
| Luzernebrok | 902 | 764 | 29,8 | 0,4 | 7,5 | 37,8 | 4,2 | 11,5 | 4% |
| Ricinusschroot | 904 | 827 | 45,0 | 0,2 | 19,9 | 11,3 | 15,8 | 7,5 | 30% |
| Koolzaadschroot | 900 | 848 | 44,6 | 0,1 | 19,1 | 11,6 | 6,7 | 9,1 | 13% |
| Monterra Malt | 879 | 740 | 44,6 | 1,6 | 12,4 | 52,1 | 2,4 | 8,2 | 11% |
| Kippenmest vers | 374 | 254 | 18,6 | 4,3 | 17,1 | 11,3 | 4,2 | 13,3 | 20% |
| Kippenmest bewaard | 573 | 258 | 16,9 | 3,8 | 29,1 | 17,4 | 7,1 | 10,0 | 8% |

Uit de praktijk: Maaimeststoffen verkorten de kringloop

Akkerbouwers met luzerne of grasklaver in het bouwplan verkopen het maaisel meestal als veevoer. Akkerbouwer Joost van Strien kiest voor een verkorte route. Hij gebruikt het maaisel voor bemesting van zijn gewassen. In 2008 en 2009 zijn hiermee proeven gedaan in de najaarsteelt van spinazie. Het ingewerkte maaisel werd vergeleken met een vergelijkbare hoeveelheid kippenmest. Door bodemmetingen voor en na de proef is de stikstofbalans berekend. De hoeveelheid mineralen die door het gewas werd onttrokken is gemeten.

Toepassing van het maaisel in de zomerperiode resulteert in een snelle levering van de stikstof. In vergelijking met kippenmest geeft maaisel gelijke of iets hogere opbrengsten. De stikstofbenutting was beter dan die van de toegediende kippenmest. Bijkomend voordeel is dat er naar verhouding veel minder fosfaat wordt aangevoerd, zodat overschotten worden voorkomen. In 2010 wordt deze methode toegepast in de teelt van aardappelen.

Bronnen

B. Aasman (DLV Plant). Aaltjesbeheersing in de groenteteelt.
PPO Lelystad. Groenbemesters van teelttechniek tot ziekten en plagen
H. Glas. Veldziekten van aardappelen
www.kennisakker.nl en www.aaltjesschema.nl
AaltjesBeheersingsStrategie, zie www.kennisakker.nl

Het doel van Bioconnect is het verder ontwikkelen en versterken van de biologische landbouw sector door het initiëren en uitvoeren van onderzoeksprojecten. In Bioconnect werken ondernemers (van boer tot winkelvloer) samen met onderwijs- en onderzoeksinstellingen en adviesorganisaties. Dit leidt tot een vraaggestuurde aanpak die uniek is in Europa.



Het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit is financier van de onderzoeksprojecten.



Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

Wageningen UR (University & Research centre) en het Louis Bolk Instituut zijn de uitvoerders van het onderzoek. Op dit moment zijn dit voor de biologische landbouwsector zo'n 140 onderzoeksprojecten.



WAGENINGEN UR
For quality of life

DLV Plant heeft de resultaten uit het onderzoek op bedrijfsniveau vertaald voor dit BioKennisbericht.



Contact

Contactpersoon: Sander Bernaerts,
DLV plant

e-mail: s.bernaerts@dlvplant.nl
telefoon: 0317 491 578

Tekst: Sander Bernaerts, DLV plant en
Leen Janmaat, Louis Bolk Instituut

Eindredactie / Vormgeving / Productie
Wageningen UR, Communication Services
e-mail: info@biokennis.nl
telefoon: 0317 486 370