

Checklist emissie van het perceel Rundveehouderij



Op rundveebedrijven waar meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen gebruikt worden, kan emissie naar het oppervlakte- en grondwater optreden. Het is van belang om die emissie zoveel mogelijk te voorkomen. Niet alleen voor het milieu, maar natuurlijk ook voor uw portemonnee! Met gewasbescherming en bemesting zijn vaak hoge kosten gemoeid en elke vermindering is meegenomen. In de praktijk blijkt dat er grote verschillen in emissie voorkomen tussen verschillende bedrijven. Op sommige bedrijven is er niets aan de hand, terwijl het op andere bedrijven om substantiële verontreiniging kan gaan.

De wettelijke eisen om emissie van middelen en mest te voorkomen zijn beschreven in het Lozingenbesluit Open Teelt en Veehouderij (LOTV). Ook als aan deze eisen wordt voldaan kan er nog emissie optreden. Maatregelen om de emissie te verminderen gaan vaak samen met een beter resultaat en efficiënter gebruik van middelen en mest.

Aan de hand van deze checklist kunt u voor uw eigen bedrijf in kaart brengen of en waar er verbeterpunten liggen op het gebied van emissie van gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen. Na het doorlopen van de checklist kunt u met behulp van uw zogenaamde risicoprofiel nagaan welke maatregelen u kunt nemen om emissie op uw bedrijf te verminderen. De maatregelen staan ingedeeld in categorieën en bieden een keuze, net zoals op een menukaart. Daarbij worden ook de wettelijke maatregelen aangegeven die u in elk geval moet hebben genomen. Het is aan u om binnen uw mogelijkheden hierin te kiezen voor een aantal maatregelen.

Hoe werkt de checklist emissie van het perceel?

De checklist emissie van het perceel bestaat uit twee onderdelen:

1. Een vragenlijst
2. Een menukaart met maatregelen en voorzieningen

De vragenlijst

De vragenlijst gaat over het verminderen van de emissie van gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen op uw percelen op verschillende momenten in het seizoen. De vragenlijst is opgedeeld in vier categorieën:

1. Voorbereiding
2. Efficiënt gebruik
3. Inrichting perceel
4. Gezonde bodem

U kunt de vragenlijst invullen al naar gelang de situaties en de omstandigheden die op uw bedrijf voorkomen. Het is niet noodzakelijk om aan het begin van de vragenlijst te starten. U kunt bijvoorbeeld starten met het onderwerp waar u de meeste knelpunten verwacht. De antwoorden op de vragen in de vragenlijst hebben een kleurcodering. De kleuren staan voor het mogelijke risico op afspoeling van vervuild water vanaf het perceel. Er zijn drie risicogroepen:

Groot risico:

Dat betekent dat dit een duidelijk verbeterpunt is op uw bedrijf. De kans op emissie van gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen is erg groot. In sommige gevallen voldoet u niet aan de wettelijke eisen. U kunt maatregelen nemen die winst opleveren voor uzelf en het milieu.

Matig risico:

U bent al op de goede weg en kunt nog meer maatregelen nemen om de kans op emissie van gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen te voorkomen. En hiermee een efficiëntere bedrijfsvoering te krijgen.

Klein risico:

Dat betekent dat u al maatregelen hebt getroffen die effectief zijn tegen emissie. Het risico op emissie van gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen op uw erf en perceel is klein. Eventuele aanvullende maatregelen en of tips worden gegeven die het resultaat van uw inspanningen positief beïnvloeden.

Na het invullen van de vragenlijst heeft u inzicht gekregen in waar voor uw bedrijf de knelpunten en de risico's liggen als het gaat om emissie van gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen. U kunt vervolgens nagaan welke maatregelen u het beste kunt nemen. Dit doet u door de kleurcode van uw antwoord op een bepaalde vraag op te zoeken in de menukaart. U kunt daarnaast ook maatregelen kiezen uit het kleurvak wat daar onder ligt (dus als u bijvoorbeeld rood had gescoord op een bepaald onderdeel, mag u naast het nemen van rode maatregelen, ook oranje of groene maatregelen nemen).

Categorie 1 Voorbereiding (door uzelf of loonwerker)

Bij de voorbereiding van het teeltseizoen kan al veel gebruik en emissie van gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen worden voorkomen. Bijvoorbeeld door het bedenken van een goede bemesting- of gewasbeschermingstrategie. Ook kunt u er voor zorgen dat uw apparatuur optimaal werkt.

In de rundveehouderij heeft het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen een ander karakter dan in plantaardige teelten. Over het algemeen zal het gebruik aan gewasbeschermingsmiddelen lager zijn dan in de akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt en ook andere middelen betreffen. Dit is ook gerelateerd aan de gewassen die binnen het bedrijf voorkomen. Op melkveebedrijven is de teelt van eigen voer een essentieel onderdeel. Gras en snijmais zijn de meest verbouwde voedergewassen maar de belangstelling voor alternatieve gewassen neemt (weer) toe. Argumenten hiervoor kunnen zijn een verlaging van de externe N en P aanvoer, gunstig effect op de bodemvruchtbaarheid en- structuur (beworteling, organische stof), goede droogte-tolerantie en specifieke voederwaarde eigenschappen. Het gebruik van inputs als meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen is dus afhankelijk van het "bouwplan". Ook in " blijvend" grasland kan er sprake zijn van gebruik van gewasbeschermingsmiddelen.

In het algemeen zal bij gebruik van chemische gewasbeschermingsmiddelen in meer dan 90-95% van de gevallen gebruik worden gemaakt van loonwerkers. Bij toediening van dierlijke mest zal ook in het overgrote deel (schatting 80%) van de gevallen gebruikt worden gemaakt van loonwerk. In veenweide gebieden zal door het karakter en de vaak kleinere, minder courante percelen toediening van dierlijke mest meer door de rundveehouder zelf worden gedaan. Kunstmest zal in nagenoeg alle gevallen door de rundveehouder zelf worden toegediend. Met de aandacht voor vloeibare meststoffen en toediening m.b.v. spaakwieltbemesters en veldspuiten zal de nadruk naar verwachting op loonwerk liggen.

Om de aandacht te richten op de juiste vragen en bijbehorende maatregelen in de checklist en menukaart, worden eerst enkele vragen gesteld om te bepalen welke werkzaamheden relevant zijn.

- Wat zijn de geteelde (structurele) gewassen op het bedrijf?

Gewassen:

.....
.....

- Wordt er in deze gewassen gebruik gemaakt van chemische gewasbeschermingsmiddelen (door uzelf of loonwerker)?

- ja
 nee

Indien nee, dan kunt u de gerelateerde vragen 1,7,10 en 14-16 overslaan

- Zo ja, om welke middelen gaat het dan?

- herbiciden
 insecticiden
 nematiciden
 fungiciden
 anders, namelijk.....

- Gebruikt u zelf spuitapparatuur, doet een loonwerker dit volledig of is er sprake van een combinatie van zelf spuiten en loonspuiten?

- spuit volledig zelf
- loonwerker spuit alles
- combinatie van zelfspuiten en loonwerker spuiten

Wordt er bij toepassing van middelen op grasland volvelds of pleksgewijs bestreden?

- volvelds
- pleksgewijs
- beiden

- Welke spuitapparatuur wordt ingezet?

- rugspuit
- veldspuit
- beiden



Keuren apparatuur (indien van toepassing, zie bovenstaande vragen)

- 1) De frequentie van keuren van gebruikte spuitapparatuur (veelal loonwerker en eventueel eigen) is:
 - A jaarlijks (groot onderhoud, controle spuit en vervanging versleten onderdelen)
 - B om de drie jaar (vastgesteld in verordeningen Productschap Akkerbouw (PA) en Productschap (PT))
 - C minder vaak dan om de drie jaar
 - De loonwerker spuit bij u en u weet niet de frequentie van keuren

(maatregel 1.1.1.)

- 2) De frequentie van keuren van mijn kunstmeststrooier (of die van de loonwerker) is:
 - A 1x per jaar in het voorjaar (door bijvoorbeeld LTO of leverancier meststoffen)
 - B 1x per jaar controleert de loonwerker zijn kunstmeststrooier of laat deze controleren
 - C 1x per jaar, ik controleer zelf mijn kunstmeststrooier bij verschillende korrelgroottes
 - D n.v.t., mijn kunstmeststrooier wordt niet gecontroleerd

(maatregelen 1.1.3, 1.1.4 en 1.1.5.)

Optimaal gebruik mest en middelen

- 3) Om versleping van onkruiden over mijn bedrijf en percelen te voorkomen (meerdere antwoorden mogelijk):
 - A werk ik (of de loonwerker) zoveel mogelijk met schone machines (maïshakselaar, cultivator)
 - B ruim ik, na het slootschonen, de planten op zodat onkruid zich niet over mijn land kan verspreiden
 - C werk ik (of de loonwerker) meestal in lengte richting van het perceel om verslepen van onkruiden vanuit de randen te voorkomen
 - D n.v.t., daar houd ik (of de loonwerker) geen rekening mee

(maatregelen 1.2.1 en 1.2.2)

4) Onkruiden kunnen zichzelf ook vanuit de slootkant verspreiden over mijn percelen.

Daarom (meerdere antwoorden mogelijk):

- A maai of klepel ik de slootkanten ruimschoots voor de onkruiden zaad zetten en voer het maaisel af
- B doe ik mee aan slootkantenbeheer waardoor ik (op termijn) geen lastige onkruiden in de slootkant heb
- C maai of klepel ik de slootkanten ruimschoots voor de onkruiden zaad zetten
- D strijk ik onkruiden op de perceelsrand (niet op het taluud!) aan met een onkruidstick
- E bestrijd ik probleemonkruiden op perceelsranden met een rugspuit met anti-drift kap om vollevelds-bestrijding te voorkomen
- F bestrijd ik probleemonkruiden op perceelsranden met een rugspuit zonder anti-drift kap om vollevelds-bestrijding te voorkomen
- G n.v.t., daar houd ik geen rekening mee

(maatregel 1.2.1)

5) Onkruiden (in alle gewassen) bestrijd ik:

- A zoveel mogelijk mechanisch
- B zoveel mogelijk pleksgewijs (chemisch) met een rugspuit
- C meestal volvelds (chemisch), waarbij ik bij de keuze van middelen let op de milieubelasting
- D altijd volvelds, ik neem de milieubelasting niet mee in mijn middelkeuze

(maatregelen 1.2.3, 1.2.6 en 1.2.11)

6) Ik stel jaarlijks (ev. samen met de loonwerker) een bemestingsplan op:

- A ja, ik bepaal voorafgaand aan het seizoen een strategie en houdt me daar aan
- B ja, maar ik neem in het veld (ad hoc) de beslissingen
- C ja, alleen omdat het verplicht is i.v.m. derogatie
- D nee, daar zie ik het nut niet van in

(maatregelen 1.2.4 en 1.2.11)

7) Ik stel jaarlijks (ev. samen met de loonwerker) een praktisch gewasbeschermingsplan op

- A ja, ik stel voorafgaand aan het seizoen een strategie op en houdt me daar zoveel mogelijk aan
- B ja, maar ik laat alles over aan de loonwerker
- C nee, daar zie ik het nut niet van in

(maatregel 1.2.5)

8) Om de ziektedruk op mijn percelen laag te houden, pas ik gewasrotatie toe op mijn maïspercelen

- A ja, ik ruil percelen uit of verhuur ze
- B ja, ik pas gewasrotatie zoveel mogelijk toe binnen mijn eigen bedrijf
- C ja, maar zeer beperkt (bijvoorbeeld als verkaveling of grondsoort dit niet toelaten)
- D nee, daar zie ik het nut niet van in
- E nee, dat is op mijn bedrijf niet van toepassing

(maatregel 1.2.7)



Middelkeuze en moment van spuiten(indien van toepassing)

9) Ik vind het belangrijk om te weten wat er op mijn percelen gebeurt, daarom voer ik zelf (of samen met de loonwerker) de volgende activiteiten uit (meerdere antwoorden mogelijk):

- A onkruidinventarisatie
- B controle overblijvende onkruiden
- C bepalen van driftgevoeligheid/ongewenste emissies van middel (combinatie van weersomstandigheden en spuittechniek/apparatuur)
- D bespreken van het risico bij toepassen Lage Dosering Systeem (LDS) (lagere dosering dan advies van fabrikant)
- E geen van bovenstaande activiteiten, ik laat alles aan de loonwerker over

(maatregelen 1.2.8 en 1.3.2)

10) Bij de keuze voor een bestrijdingsmiddel let ik (samen met de loonwerker) met name op:

- A de effectiviteit en de milieubelasting naar grond- en oppervlaktewater (milieumeetlat)
- B de effectiviteit en kosten van het middel
- C geen van bovenstaande zaken

(maatregel 1.3.3)

Bemestingsstrategie

11) Mijn bedrijf heeft een mestopslagcapaciteit van:

- A 9 maanden of langer
- B 7 tot 8 maanden
- C 6 maanden

(maatregel: zie wettelijke verplichting)

12) Ik laat regelmatig grondonderzoek uitvoeren:

- A ja, minimaal eens per vier jaar
- B ja, maar minder dan eens per vier jaar
- C nee, dit vind ik onzin

(maatregel 1.4.1)

13) Bij het opstellen van mijn bemestingsplan:

- A houd ik rekening met de bodemvoorraad gemeten in het grondonderzoek
- B ga ik uit van de beschikbare mest met een goede verdeling per perceel
- C ga ik uit van de beschikbare mest met een goede verdeling over het seizoen
- D let ik met name op de kosten, ik bemest alle percelen hetzelfde
- E houd ik me aan de norm, ik bemest niet gewasspecifiek

(maatregel 1.4.2.)

14) De keuze voor de soort kunstmest (vast/vloeibaar/enkelvoudig/mengkunstmest) baseer ik op:

- A grondonderzoek, de gewassen die ik teel en de kosten van het mesttype
- B de hoeveelheid kali, fosfaat en andere elementen in dierlijke mest, daarna bereken ik de benodigde hoeveelheid en soort kunstmest
- C de kosten van kunstmest en/of afvoer van dierlijke mest

(maatregelen 1.4.1. en 1.4.2)

15) De hoeveelheid toe te dienen dierlijke- of kunstmest bepaal ik aan de hand van (meerdere antwoorden mogelijk):

- A afvoer en de voorraad van mineralen in de grond
- B de uitslag van het grondonderzoek
- C de wettelijke normen
- D geen van bovenstaande antwoorden, ik verspreid mijn mest gelijk over alle percelen

(maatregelen 1.4.1. en 1.4.2)

16) Voor aanwending van dierlijke mest laat ik de mest bemonsteren op de macro-elementen N, P₂O₅, K₂O, Mg en Na:

- A ja, altijd
- B ja, soms
- C nee

(maatregelen 1.4.1. en 1.4.2)

17) Ik scheid dierlijke mest in een dunne en dikke fractie:

- A ja, ik wil de stikstof die beschikbaar is in de mest van mijn eigen bedrijf beter benutten
- B ja, dit pas ik toe bij een deel van de mest
- C nee

(maatregel 1.4.3)

In de stal

18) Goed benutten van stikstof (N) in de voeding van de koeien, betekent minder aanvoer van N op het bedrijf. Daarom (meerdere antwoorden mogelijk):

- A maak ik gebruik van Bedrijfsspecifieke Excretie (BEX)
- B streef ik naar een ruw eiwitgehalte van 15 – 16%
- C streef ik naar een ureumgetal < 20
- D voer ik regelmatig rantsoenberekeningen uit
- E n.v.t. ik voer altijd hetzelfde kracht- en ruwvoer

Categorie 2 Efficiënt gebruik

Efficiënt gebruik begint met een goede afstelling van de machines, maar ook het gebruik van aanvullingen op apparatuur kan helpen.



Gewasbescherming

19) Bij het uitvoeren van een bespuiting (door de loonwerker) let ik goed op het voorkomen van drift. Daarom werk ik of wil ik dat de loonwerker werkt met:

- A sleepdoek of luchtondersteuning (eventueel met driftreducerende doppen)
- B een conventionele spuit met driftreducerende doppen en kantdoppen
- C een verlaagde spuitboomhoogte
- D n.v.t., ik houd geen rekening met drift
- E er wordt niet met een veldspuit gespoten wegens bedrijfsvoering

(maatregel 2.1.2)

20) Als ik van het gewasbeschermingsplan afwijk, doe ik dat:

- A zelf, op basis van objectieve gegevens
- B op advies van een onafhankelijke partij
- C op advies van de leverancier van middelen
- D n.v.t., ik kijk tijdens het seizoen niet meer naar mijn gewasbeschermingsplan
- E n.v.t., ik bespuit mijn grasland niet en heb geen gewasbeschermingsplan

(maatregel 1.2.5)

21) Toepassing van groeistoffen (bijv. MCPA, MCPP) in grasland doe ik:

- A niet, ik beheer mijn grasland mechanisch
- B mits mogelijk pleksgewijs met de rugspuit
- C volvelds in het voorjaar (vanaf 1 maart) bij kleine onkruiden
- D volvelds bij bloeiende onkruiden
- E volvelds in het najaar (september – februari)

(maatregel 2.1.1)



Bemesting

22) Op maispercelen rijd ik bij voorkeur mest uit:

- A zo kort mogelijk voor het zaaimoment van het gewas
- B in het voorjaar, na 1 april
- C zo snel mogelijk na 1 februari als het land het toelaat
- D wanneer de mestput vol zit
- E n.v.t., ik heb geen mais op mijn bedrijf

(maatregel: zie wettelijke verplichting)

23) Op grasland rijd ik bij voorkeur mest uit:

- A op basis van de Temperatuursom (De T-som is de optelsom van de gemiddelde etmaaltemperaturen vanaf 1 januari. Etmaaltemperaturen onder nul worden niet meegeteld.)
- B in het voorjaar
- C zo snel mogelijk na 1 februari als het land het toelaat

- D wanneer de mestput vol zit

(maatregel: zie wettelijke verplichting)

24) Drijfmestaanwending in de maïs doe ik bij voorkeur:

- A in combinatie met inzaaien en met gebruik van een sleepslang
- B middels de standaardmethode met een bouwlandinjector
- C met een triltandcultivator

(wettelijke verplichting en maatregel 2.2.3)

25) Bij de toediening van kunstmest maak ik gebruik van:

- A een spaakwielbemester (vloeibare kunstmest)
- B een dosator onder de kunstmestsilo
- C een strooicomputer op de kunstmeststrooier met een afdraairoef per partij kunstmest
- D een kunstmeststrooier met kantstrooier die van de kant af werkt
- E een kunstmeststrooier met kantstrooier die naar de kant toe werkt

(wettelijke verplichting en maatregel 2.2.3)

26) Op mijn maïspcelen beperk ik de uitspoeling van stikstof (N) door (meerdere antwoorden mogelijk):

- A minder toe te dienen, bijvoorbeeld door de toepassing van rijenbemesting
- B het telen van vanggewassen (op zand en löss al verplicht)
- C sub-optimale N-bemesting
- D n.v.t., ik beperk de uitspoeling van N niet bewust
- E n.v.t., ik heb geen maïs op mijn bedrijf

(maatregelen 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3 en 2.2.4)

27) Af- en uitspoeling van meststoffen naar de sloot voorkom ik door:

- A te wachten met bemesten als mijn percelen te nat zijn (m.n. bij percelen met bolle ligging)
- B zoveel mogelijk te wachten met bemesten als mijn percelen te nat zijn (m.n. bij percelen met bolle ligging)
- C n.v.t., ik houd bij het bemesten geen rekening met de vochttoestand van mijn percelen

(maatregelen 2.2.1, 2.2.2 en 2.2.3)

Categorie 3 Inrichting perceel

Een juiste inrichting van het perceel levert ook een bijdrage aan de beperking van emissies van gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen.



28) Akkerranden zorgen ervoor dat er minder emissie naar het oppervlaktewater is. Op mijn bedrijf:

- A heeft $\geq 50\%$ van de percelen een akkerrand of bufferstrook
- B heeft 25 – 50 % van de percelen een akkerrand of bufferstrook
- C komen geen of nauwelijks bufferstroken voor, ik werk alleen met de wettelijk verplichte teeltvrije zones
- D n.v.t., mijn percelen liggen niet langs watervoerende sloten

(maatregel 3.1.2)

29) De afwatering op mijn percelen is:

- A goed, er staan nooit plassen op mijn percelen
- B redelijk, plassen op mijn percelen zijn vrij snel weg
- C slecht, bij plassen graaf ik altijd een geul naar de sloot

(maatregel 3.1.1)

30) Na de maïsoogst voer ik de volgende handelingen uit

- A Ik zoek verdichtingen op in het perceel en bewerk de grond onder droge omstandigheden
- B Ik werk de maïsstoppels goed onder om ziekten te voorkomen
- C Ik bewerk het land zodat de dichtgereden bodemstructuur weer waterdoorlatend is.
- D Ik doe geen bewerking en laat de stoppels staan

Categorie 4 Een gezonde bodem



Organische stof-gehalte

31) Om een goed inzicht te krijgen in mijn bodem:

- A laat ik een organische stof balans opstellen en of grondonderzoek doen
- B voer ik doe-het-zelf testen uit (bijv. meten van verdichting met penetrometer)
- C n.v.t., ik houd me daar niet mee bezig

(maatregel 4.1.2.)

32) Bij continu maïs teelt hou ik het organische stof-gehalte in mijn bodem op peil door:

- A een groenbemester die nog veel organische stof produceert
- B maximaal gebruik te maken van dierlijke mest
- C n.v.t., ik neem daar geen speciale maatregelen voor
- D n.v.t., ik heb geen maïs op mijn bedrijf

(maatregelen 4.1.1 en 4.1.2)

33) Ik probeer de in de bodem aanwezige stikstof beter te benutten door:

- A het uitvoeren van N-mineraalonderzoek en daadwerkelijk aanpassen van de bemesting op de uitkomsten;
- B het telen van vroege maïsrassen met groenbemester op klei
- C het aanwenden van vaste mest in het najaar
- D n.v.t., daar zie ik het nut niet van in

(maatregelen 2.2.1-2.2.3 en 4.1.1)

Structuur van de bodem

34) Als ik mijn grond bewerk doe ik dat:

- A niet dieper dan 12 cm
- B tussen de 15 en 20 cm diep
- C tot 35 cm diep
- D dieper dan 35 cm
- E n.v.t., ik bewerk mijn grond niet

(maatregel 4.2.1)

35) Om structuurbederf te voorkomen (meerdere antwoorden mogelijk):

- A werk ik met brede banden en lagere bandenspanning
- B werk ik met lichtere machines
- C houd ik rekening met de oogstomstandigheden (bijv. vroeg ras op nat perceel)
- D n.v.t., daar neem ik geen speciale maatregelen voor

(maatregel 4.2.2)

36) Om een goede bodemstructuur te handhaven of te herstellen:

- A ploeg ik ondiep met woelers (minder dan 20 cm)
- B ploeg ik niet, maar diepwoel ik (geen kerende grondbewerking)
- C ploeg ik niet dieper dan 25 cm
- D spit ik op bouwvoor diepte
- E n.v.t., daar neem ik geen speciale maatregelen voor

(maatregelen 4.2.1 en 4.2.2)

37) Ik vernieuw mijn grasland:

- A minder dan 1x per tien jaar
- B eens per zes tot tien jaar
- C eens per twee tot vier jaar

Menukaart maatregelen perceel veehouderij

Categorie 1. Voorbereiding

Keuren apparatuur

Risicogroep hoog

Wettelijk verplichte maatregelen

1.1.1. *Spuitkeuring*

Voor spuiten die ouder zijn dan 2 jaar is een driejaarlijkse spuitkeuring verplicht. De spuitmachine moet zijn goedgekeurd door een erkende instantie; voor Nederland betreft dit de Stichting Kwaliteitseisen Landbouwtechniek (SKL). Met een goedgekeurde spuit kan veilig en effectief gespoten worden. SKL ziet toe op een juiste uitvoering van de keuringen bij de SKL-erkende keuringsstations.

1.1.2. *Spuitlicentie*

Ook is het verplicht om een spuitlicentie te hebben om met gewasbeschermingsmiddelen te mogen werken. De licenties die verplicht zijn voor het werken met gewasbeschermingsmiddelen zijn 5 jaar geldig. Na deze periode moet de licentie weer verlengd worden.

1.1.3. *Bemestingsapparatuur*

Voor een kunstmeststrooier en overige bemestingsapparatuur geldt (nog) geen verplichte keuring. Een goede afgestelde kunstmeststrooier voorkomt overdosering of overlapping bij het strooien. Bij een slecht afgestelde kunstmeststrooier kan een deel van het gewas te weinig kunstmest krijgen wat opbrengstderving tot gevolg heeft.

Voor meer informatie:

Stichting Kwaliteitseisen Landbouwtechniek (SKL): <http://www.skлкеuring.nl>

Bureau Erkenningen (spuitlicentie) <http://www.erkenningen.nl/>

Risicogroep matig

1.1.4. *Zelf keuring (laten) uitvoeren van bemestingsapparatuur*

Door de hogere prijzen van meststoffen en de aangescherpte milieueisen is het nog belangrijker om met bijvoorbeeld een kunstmeststrooier de meststoffen daar te brengen waar ze nodig zijn. Een goed werkende en afgestelde kunstmeststrooier is hiervoor van groot belang. De gebruiker kan zelf zorgdragen dat de bemestingsapparatuur goed afgesteld en onderhouden is en, bij voorkeur getest, is. Hiervoor kan een 4-jaarlijks keuring worden gebruikt. Ook nieuwe strooi- en/of bemestingsapparatuur kan binnen 4 jaar pro-actief worden gekeurd.

Diverse leveranciers van kunstmest organiseren keuringen van bemestingsapparatuur. Bij deze test krijgt de deelnemer een keuringsrapport, een certificaat en een fractiemeter ter bepaling van de kwaliteit van de kunstmest. Er zijn diverse keuringinstanties:

Voor meer informatie, zie o.a. : <http://www.nutrinorm.nl/> video: strooierinstructie

Voor een kunstmeststrooier en overige bemestingsapparatuur geldt (nog) geen verplichte keuring.

1.1.5. Maak gebruik van zeefrangemeter

De gebruiker van kunstmest kan zelf eenvoudig controleren of zijn meststof voldoet aan deze eisen. De Zeefrangemeter staat hem ter beschikking voor de bepaling van de uniformiteit. Mooie korrels zijn niet kleiner dan 2 mm en gemiddeld minstens 3.3 mm

Voor meer informatie

<http://www.nutrinorm.nl/Kennisbank/Minerale-meststoffen/Strooien/Een-goed-strooibeeld-heeft-u-zelf-in-de-hand.aspx> voor een goed overzicht van kwaliteitsaspecten bij kunstmeststrooiers.

Risicogroep laag

1.1.6. Frequentere keuring spuit en bemestingsapparatuur/testen spuitdoppen

Een frequentere keuring dan de wettelijke driejaarlijkse voor spuitapparatuur of vrijwillige vierjaarlijkse voor bemestingsapparatuur kan, zeker bij intensief en frequent gebruik van de apparatuur, sneller mogelijke afwijkingen aan het licht brengen. Dit is wellicht nog belangrijker bij oudere apparatuur. De keuring van spuitapparatuur en bemestingsapparatuur vindt dan jaarlijks of eens per 2 jaar plaats. Naast de SKL-keuring is ook de AAMS elektronische doppentester daarvoor geschikt.

Testen spuitdoppen

De doppentester van AAMS meet elektronisch het debiet (liter/minuut) per dop. Als de afgifte van een dop 5% onder de gemiddelde afgifte van alle doppen komt, is deze 'afgekeurd'. Wanneer doppen onder deze kritische grens scoren, is de afgifte te laag (verstopte dop). De dosering onder deze dop is dan lager. Vooral bij het toepassen van lage dosering in de onkruidbestrijding, kan de effectiviteit van de bespuiting slechter zijn. Bij een hogere afgifte (versleten dop) kan de dosering te hoog worden. Dit kan bij onkruidbestrijding leiden tot schade aan het gewas, zeker als meerdere doppen naast elkaar versleten zijn. De doppentester meet de afgifte van de meeste typen spuitdoppen, uitgezonderd pneumatische. Het is een zeer nauwkeurige meting: de afwijking is 1%. Een zeer snelle en betrouwbare methode om slijtage of verstopping van spuitdoppen te ontdekken. Zeker omdat dit vaak niet met het blote oog zichtbaar is.

Bij een test binnen het programma "Schoon water" in Noord Brabant bleek gemiddeld 14% van het aantal doppen onder de grens van 5% te scoren! Op een spuit van 33 meter (met 65 doppen) zijn dan gemiddeld negen doppen niet in orde! Een doppentest is dus zeker effectief. Telers hebben zo de mogelijkheid alleen de afwijkende doppen te reinigen of eventueel te vervangen. Op deze manier wordt de veldspuit, zonder hoge kosten, weer in orde gebracht voor het nieuwe seizoen. Goed werkende spuitdoppen zorgen voor een effectieve bespuiting, met minder milieubelasting van het grondwater.

Voor meer informatie: www.schoon-water.nl

1.1.7. Kennis en informatieoverdracht naar werknemers en loonbedrijven

Naast het keuren van de spuit is ook belangrijk dat de informatie omtrent het goed functioneren en bedrijven van de spuit bij alle gebruikers bekend is. Dit geldt dan ook voor werknemers en loonbedrijven. De eigenaar van het bedrijf kan hier zorg voor dragen door middel van kennisoverdracht en bewustwording.

Optimaal gebruik mest en middelen

Risicogroep hoog

Wettelijk verplichte maatregelen

Er zijn ten aanzien van het voorkomen van het gebruik van mest en middelen geen wettelijk voorgeschreven maatregelen.

Wel zijn er eisen ten aanzien van optimaal gebruik van mest. Zo moet de mest emissiearm worden toegediend en zijn er perioden waarin geen mest mag worden aangewend. Dit vraagt voorbereiding in de zin dat de juiste apparatuur in goede conditie aanwezig of beschikbaar moet zijn.

In de Wet Gewasbeschermingsmiddelen en Biociden is via de Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) geregeld dat een ieder die met het oog op gebruik in enig jaar gewasbeschermingsmiddelen voorhanden of in voorraad heeft, of voornemens is gewasbeschermingsmiddelen te gebruiken of onder zijn verantwoordelijkheid dan wel in zijn opdracht te laten gebruiken, beschikt over een gewasbeschermingsplan voorzover het gaat om de inzet van middelen die zijn toegelaten voor professioneel gebruik. Het bijhouden van een logboek is niet verplicht. Iedereen die op basis van de wet over een gewasbeschermingsplan dient te beschikken, moet een administratie bijhouden waaruit blijkt: de naam en het toelatingsnummer, de datum van toepassing, het perceel met de oppervlakte en de gebruikte hoeveelheid. Dit is een vorm van vrije administratie die uiteindelijk veel weg heeft van een soort logboek.

Risicogroep matig

Het voorkomen van gebruik van mest en middelen heeft betrekking op maatregelen die een alternatief vormen voor het gebruik van meststoffen of gewasbeschermingsmiddelen. Zo kan met mechanische onkruidbestrijding het gebruik van herbicide geheel of gedeeltelijk achterwege blijven.

1.2.1. Handhaaf een goede bedrijfshygiëne

Een goede bedrijfshygiëne voorkomt de kans op insleep en verspreiding van ziekten en plagen, inclusief zaden van ongewenste planten. Dit vergt zowel inspanningen van de teler zelf als een eventueel ingehuurd loonwerker. Met name deze laatste komt vaak met apparatuur op allerlei bedrijven waardoor verspreiding van ziekten en plagen mogelijk is. Het is belangrijk de verspreidingsmogelijkheden en –routes van ziekten en plagen in kaart te brengen en ook de maatregelen om deze verspreiding tegen te gaan. Voor een melkveehouder is onkruid op de percelen ongewenst. Het is daarom belangrijk te zorgen dat machines van zowel melkveehouder als loonwerker schoon en vrij zijn van onkruidzaden. Indien er onkruiden in de perceelsranden voorkomen, wordt werken in een richting haaks op de (langste) perceelsranden aanbevolen om insleep van onkruid(zaden) in het perceel zoveel mogelijk te voorkomen.

1.2.2. Zorg voor een goed beheer van de slootkanten via maaien

Onkruiden kunnen zich ook vanuit de slootkant over percelen verspreiden. Het is daarom belangrijk de slootkanten ruimschoots voordat onkruiden zaad zetten te maaien of te klepelen. Als het maaisel daarbij afgevoerd wordt (indien haalbaar/toepasbaar), zal het onkruid niet alsnog vanuit het maaisel kunnen kiemen. Door het maaisel te composteren, kunnen nutriënten en organische stof bij terugvoer op de percelen nog gebruikt worden. Bij een goed composteringsproces worden de onkruidzaden grotendeels gedood of zwaar

verzwakt. Indien dit niet wordt teruggebracht in de rand, zal de slootkant verschrallen. Dit kan gewenste effecten op de soortenrijkdom. Doordat verschillende onkruiden op verschillende tijden zaad kunnen zetten, kan het maaien en (evt.) afvoeren meerdere keren nodig zijn.

1.2.3. Kies voor mechanische onkruidbestrijding in percelen met voedergewassen.

Mechanische onkruidbestrijding kan een goed alternatief zijn voor chemische onkruidbestrijding. Effectiviteit is daarbij een belangrijk aspect. Zowel mechanische als chemische onkruidbestrijding starten overigens met preventie, het zorgen dat de onkruiddruk als zaad in de bodem zo klein mogelijk is. Een maatregel hierbij is de bestrijding van onkruidgewassen voordat deze planten tot zaadvorming en verspreiding over kunnen gaan.

Mechanische bestrijding tussen de gewasrijen is over het algemeen eenvoudiger uit te voeren dan bestrijding in de gewasrij, afhankelijk van de afstand tussen de gewasrijen. Mechanische onkruidbestrijding is te optimaliseren door een goed vlakke en egaal (licht) aangedrukte grond, zeer recht te zaaien of te planten en de juiste weersomstandigheden, voor, tijdens en na de onkruidbestrijding. De ingezette machine wordt grotendeels bepaald door type grond en type gewas. Het gebruik van stuursystemen kan de capaciteit (ha/uur) vergroten. Eggen kan ook een zeer effectieve manier van mechanische onkruidbestrijding zijn. Rollen kan zowel voor de mechanische als chemische onkruidbestrijding zeer effectief zijn. Ook een belangrijk aspect is om er voor te zorgen dat het gewas een voorsprong heeft op het onkruid. Op deze manier is het onkruid zo klein mogelijk op het moment dat het perceel bewerkt kan worden.

1.2.4. Gebruik een bemestingsplan

Het jaarlijks opstellen van een bemestingsplan (indien gebruikt wordt gemaakt van de derogatie is dit verplicht) biedt een teler handvaten om type en hoeveelheid optimaal af te stemmen op de gewasbehoefte. Het idee is om gift af te stemmen op de behoefte en de verliezen zo klein mogelijk te houden. Dit is goed voor milieu en portemonnee.

De basiselementen van een bemestingsplan zijn:

- Bepaling gewasbehoefte aan (met name macronutriënten N en P maar ook micronutriënten) en bepaling N_{min} in perceel
- Inschatting mineralisatie
- Bepaling bemestingsmethode, hoeveelheid, type meststoffen en juiste tijdstippen van toediening en grootte van afzonderlijke toediening
- Bereken de gebruiksruimte aan N en P in dierlijke mest
- Toetsing bemestingsplan aan N en P gebruiksruimte

Op *telen met toekomst* worden deze basis elementen van een bemestingsplan verder toegelicht. Het is belangrijk een bruikbaar en toegankelijk plan te hanteren. Er zijn versies in omloop die hieraan voldoen. Deze is samen met een adviseur op te stellen.

1.2.5. Gebruik een gewasbeschermingsplan

Via de website www.gewasbescherming.nl zijn voor de verschillende sectoren voorbeelden van gewasbeschermingsplannen in te zien of te downloaden. Elementen van een gewasbeschermingsplan per gewas(groep) en perceel zijn het checken en uitvoeren van de volgende punten (algemene variant, bepaalde punten zullen voor bepaalde teelten/sectoren niet relevant zijn):

Preventie

- In kaart brengen grondgebonden ziekten en plagen.
- In kaart brengen van type uitgangsmateriaal (ziekte en plaagvrij, ontsmet, virusvrij etc).
- Voorkeur voor resistente rassen.
- Treffen van bedrijfshygiënische maatregelen.
- Hanteren van aaltjes, beheers- en bestrijdingsstrategie.
- Toepassen van vrucht- en teeltwisseling.
- Uitvoeren van gewasinspecties (gewasstanden en scouting).
- Gebruik van BOS (beslissingsondersteunende systemen).
- Inzetten en in stand houden van natuurlijke ziekten en plaagbestrijders.
- Bij voorkeur zaad-, plant- en pootgoedbehandeling en stekbehandeling.
- Keuze voor middelen met laagste milieubelasting/gebruikersbelasting.
- Pleksgewijs toedienen van middelen.
- Laag dosering spuiten (LDS) bij onkruidbestrijding.
- Andere bedrijfsspecifieke maatregelen.

Bij een belangrijk probleem wordt het actieplan opgesteld. In een niet verplichte logboek kan het hoe, waarom en wanneer van maatregelen worden vastgelegd.

Het is uitermate belangrijk dat het plan gebruikt wordt en als leidraad wordt gezien in het seizoen bij de continue afweging op welke manier eventueel optreden ziekte en plagen worden bestreden. Preventie van het optreden is daar natuurlijk zeker een onderdeel van.

Voor meer informatie

<http://www.handleiding-gwb.nl/>

Risicogroep laag

1.2.6. Inzet van Robot Ruud (en familie)

Plant Research International (PRI) heeft een prototype van een robot, genaamd Ruud ontwikkeld voor de bestrijding van ridderzuring. Ridderzuring is een onkruid dat heel erg kan woekeren, Het heeft een diepe penwortel en is heel lastig weg te krijgen. Alhoewel koeien het eten, heeft het geen hoge voedingswaarde en het neemt veel plaats in. De totale productie van een weiland vermindert daardoor.

Vooral biologische boeren zitten met ridderzuring in de (koeien)maag. Chemisch bestrijden is uit den boze en handmatige bestrijding is een tijdrovend karwei.

Ruud kan op basis van gps-signalen tot op anderhalve centimeter nauwkeurig manoeuvreren. Met een camera aan een lange arm speurt de robot de grond af naar ridderzuring. Die herkent hij op basis van de textuur van de plant. Overigens kijkt de robot niet zo nauw; paardenbloemen neemt hij en passant ook mee. Na de opsporing volgt de bestrijding, en die gebeurt grondig. Een beweegbare frees verhakselt tot op vijftien centimeter diepte de bodem met plant en al. Proeven wijzen uit dat de plant daarna in de meeste gevallen niet meer terugkomt. Er zijn ook plannen om voor andere ongewenste planten een soortgelijke aanpak met een robot te ontwikkelen. Het gaat nog om een prototype maar in bepaalde gevallen is dit het testen waard.

1.2.7. Pas meer of ruimere vruchtwisseling/gewasrotatie toe om onkruid-/ziektedruk laag te houden.

Het toepassen van gewasrotatie/vruchtwisseling is een goede manier om onkruid-/ziektedruk laag te houden. Dit heeft te maken met nutriënten, opbouw van bodempathogenen, fungeren als waardplanten en onkruidbestrijding. Zo is onkruiddruk in mais voor een groot gedeelte te verminderen door wisselteelt toe te passen. Lastige onkruiden (eenjarige grassen haagwinde) vermenigvuldigen zich op percelen waar continu mais op wordt geteeld vaak in een snel tempo. Mais kan worden afgewisseld met grasland maar dan moet er wel grasland worden gescheurd.

1.2.8. Zorg voor een goede herkenning van de onkruiden (bij chemische bestrijding)

Het goed herkennen van de onkruiden in de percelen is belangrijk. Bij ondernemers met gemengde bedrijven is deze herkenning over het algemeen iets beter dan bij melkveehouders. De ondernemers met gemengd bedrijf die een akkerbouwtak hebben spuiten vaak zelf.

Op gespecialiseerde melkveebedrijven is de herkenning van onkruiden vaak veel meer een aandachtspunt, door een vakkundige loonwerker in te schakelen is dit te ondervangen. Juist herkennen van planten die nog klein zijn, is lastig terwijl de bestrijding dan juist moet gebeuren.

1.2.9. Zorg voor goed graslandmanagement

Goed graslandmanagement begint met een goede strategie. Het betreft hier de juiste bemesting in combinatie met het voorgenomen beweidingssysteem. Ook het anticiperen op alternatieven voor beweiding onder droge omstandigheden en als berekening niet mogelijk is, hoort daarbij. Bij extreme droogte, zal de grasgroei stoppen en zijn er kansen voor het onkruid (dat dan op open plekken later kan ontkiemen). Beschadiging van de grasmat door beweiding kan onder die droge omstandigheden worden voorkomen door het opstallen van vee. Graslandmanagement kan in samenwerking met een adviseur worden ontwikkeld en geïmplementeerd.

1.2.10. Maak gebruik van bemestingslogboek

Met behulp van een bemestingslogboek kunt u bijhouden waar en wanneer u mest heeft opgebracht. Hiermee voorkomt u overlap of een overschrijding van de mesthoeveelheid (maximaal hh N en P).

1.2.11. Behandel probleemonkruiden pleksgewijs

Het pleksgewijs (chemisch) behandelen van probleemonkruiden zoals distels en kwee kan het gebruik verlagen.

Middelkeuze en moment van spuiten

Risicogroep hoog

1.3.1. Wettelijke verplichting

Er bestaat een wettelijke verplichting ten aanzien van een juist gebruik van middelen in gewassen waarvoor voor dat specifiek middel een toelating is verkregen. Binnen de set van toegelaten middelen in een gewas voor een specifieke plaag kan elk middel gekozen worden. De frequentie van toepassing van een middel in een gewas in een groeiseizoen kan wel onderhevig zijn aan wettelijke maxima.

Voor meer informatie:

College voor de toelating van gewasbeschermingsmiddelen en biociden: www.ctb-wageningen.nl

Risicogroep matig

1.3.2. Bereid gezamenlijk mogelijk beheers- en bestrijdstrategie voor.

Het is belangrijk om steeds te weten wat er op de (verschillende) percelen gebeurt en staat te gebeuren in een teeltjaar. Het in kaart brengen van een aantal toestanden is daarbij belangrijk. Activiteiten die zelf en indien van toepassing dan liefst samen met een loonwerker uitgevoerd kunnen worden zijn:

- Onkruidinventarisatie (type, locatie etc) en controle overblijvende onkruiden
- Bepaling driftgevoeligheid spuitapparatuur
- Bespreken kansen en bedreigingen bij toepassing Lage Doseringen systeem (LDS)

Deze aspecten kunnen in een werkbaar document worden opgenomen. Het is ook hier uitermate belangrijk dat het plan gebruikt wordt en als leidraad wordt gebruikt in het seizoen bij de continue afweging rond bovenstaande aspecten.

1.3.3. Kies bij gelijke effectiviteit voor middel met minste milieubelasting, gebruik de milieumeetlat.

Toegelaten middelen voor een gewasplaag/ziekte combinatie kunnen verschillen in milieubelasting. Een manier om bij gelijke effectiviteit het middel met de laagste milieubelasting te identificeren, is gebruik van de milieumeetlat.

De Milieumeetlat is een puntensysteem waarmee wordt aangegeven hoe schadelijk een middel is voor het milieu. Het biedt een teler de mogelijkheid om bij de middelenkeuze niet alleen rekening te houden met effectiviteit en prijs, maar ook met de bijwerkingen van de middelen op de omgeving.

De meetlat berekent en vergelijkt de effecten van bestrijdingsmiddelen op vijf criteria:

- risico voor waterleven (oppervlaktewater)
- risico voor bodemleven
- risico op uitspoeling naar het grondwater
- risico voor nuttige organismen (bestrijders en bestuivers)
- risico's voor de gezondheid van de toepasser.

Daarnaast is voor een eerste screening de milieubelastingskaart te raadplegen. Op een milieubelastingskaart worden de milieu-effecten weergegeven voor de belangrijkste bestrijdingsmiddelen die in een gewas zijn toegelaten. De milieu-effecten worden weergegeven voor de adviesdosering. De effecten zijn in kleuren weergegeven (groen=verwaarloosbaar risico; oranje=risico; rood=groot risico). Voor meer informatie: www.milieumeetlat.nl

1.3.4. Bepaal of de aanbevolen fabrieksdosering omlaag kan

Bij elk gewasbeschermingsmiddel wordt voor een bepaald gewas een adviesdosering aangegeven door de fabrikant. Een teler kan deze niet overschrijden maar kan wel besluiten de dosering te verlagen. Een verlaagde dosering zal bij gelijkblijvende spuitfrequentie over het algemeen leiden tot een verlaging van de milieubelasting. Het kan echter ook zo zijn dat een verlaging van de dosering de frequentie van spuiten doet toenemen waardoor het mogelijk milieueffect deels of geheel teniet wordt gedaan. Een teler zal op basis van ervaring en kennis (evt. van derden) van gewas-plaag aspecten, de ziektedruk en weersinvloeden een afweging moeten maken of een dosering verlaagd kan worden en zo ja met hoeveel. Vaak worden er in de onkruidbestrijding meerdere middelen in dezelfde bespuiting toegepast. Belangrijk is dan de juiste verhouding van middelen te gebruiken in relatie tot de samenstelling van de onkruiden. Dit is zowel goed voor milieu als portemonnee. Een teler kan in dit geval ook de DLV handleiding gewasbescherming akkerbouw en rundveehouderij gebruiken.

1.3.5. Gebruik voor bepaling noodzaak en tijdstip bespuiting vooraf beslissingsondersteunende instrumenten.

De noodzaak tot een bespuiting is afhankelijk van vele complexe factoren afhankelijk. Kalenderspuiten kan leiden tot onnodig gebruik van middelen. De inzet van gewasbeschermingsmiddelen kan worden gebaseerd op voorbereidende en ondersteunende systemen (BOS systemen, bijvoorbeeld Gewis, Propy), elementen van precisielandbouw en gebruik van satellietbeelden en bodem.

Gewis helpt bij het efficiënter gebruiken van bestrijdingsmiddelen door het optimale spuittijdstip én de benodigde dosering te adviseren. Het effect van een bespuiting hangt sterk af van de omstandigheden (weer, plant, bodem) in de periode vóór, tijdens en na het spuiten. Wat de ideale omstandigheden voor een bespuiting zijn, wordt bepaald door allerlei specifieke eigenschappen van het middel: soort middel, werkingsmechanisme, werkzame stof, formulering etc. Het Gewis programma heeft een databank waarin alle eigenschappen van de bestrijdingsmiddelen zijn opgeslagen. Propy is een phytophthora advies via internet.

Bodems kunnen gescand worden waarna gemaakte digitale bodemkaarten van het perceel gebruikt kunnen worden in combinatie met GPS om bijvoorbeeldpleksgewijs te bemesten. Ook de groei van gewassen en de vochttoestand van de bodem kan zo gemonitord worden. Deze input kan ook gebruikt worden voor bemesting.

Voor meer informatie:

www.opticrop.nl

www.mijnakker.nl

www.futurefarming.nl

<http://precisielandbouw.web-log.nl/>

Risicogroep laag

Bemestingsstrategie

Risicogroep hoog

Er zijn wettelijke verplichtingen t.a.v. voorbereiding op de bemesting ten aanzien van de opslag van dierlijke mest.

Indien er dieren worden gehouden. Dient er voldoende opslagruimte voor de dierlijke meststoffen aanwezig te zijn. De capaciteit moet groot genoeg zijn voor de hoeveelheid mest die de dieren produceren in de periode van september tot en met februari.

Minder opslagcapaciteit is toegestaan onder de volgende voorwaarden:

- mest die uw opslagcapaciteit overstijgt, wordt afgevoerd af van uw bedrijf. Dit gebeurt op zodanige wijze dat er geen schade is voor het milieu.
- in de periode van september tot en met februari kunnen minder dieren in de stallen worden gehouden dan volgens de milieuvergunning is toegestaan.
- in de periode van september tot en met februari worden stelselmatig minder dieren in de stallen gehouden, bijvoorbeeld omdat een deel van de dieren ieder jaar in deze periode worden geweid.
- De hoeveelheid mest die uitkomt boven de opslagcapaciteit wordt gebruikt op eigen bouwland waarvoor geen uitrijbeperking geldt. Deze uitzondering geldt niet voor de mest die in februari wordt geproduceerd.

Wat deze regels betekenen voor de grootte van de mestopslag (in termen van maanden productie) is moeilijk te zeggen. Over het algemeen geeft een wat grotere mestopslag meer flexibiliteit in keuzes. Uiteraard dient de mestopslag wel te voldoen aan de milieuwetgeving.

Risicogroep matig

1.4.1. Kies een zo compleet mogelijk grondonderzoek.

Een regelmatig (eens per 4 jaar) uitgevoerd grondonderzoek kan de toepassing van een deel van de bemesting overbodig maken. Grondonderzoek kan naast een bemestingsonderzoek, ook onderzoek naar fysische aspecten als korrelgrootteverdeling en onderzoek naar bodemziektes omvatten. De resultaten van deze (deel)onderzoeken zijn een bepaalde periode te gebruiken, afhankelijk van de geteelde gewassen en de hiermee gekoppelde gebruiksintensiteit van de bodem en de zwaarte van de bodem. Het kan verstandig zijn, zeker als daar recent geen informatie over verkregen is, een uitgebreid onderzoek te laten uitvoeren en deze met een onafhankelijke adviseur te bespreken in relatie tot gebruik van meststoffen.

1.4.2. Kies agronomische basis voor keuze en hoeveelheid bemesting

De keuze voor type en hoeveelheid mest (dierlijk en kunstmest) dient idealiter te zijn gebaseerd op de bemestende waarde van de mest (bemonstering en analyse), de uitkomsten van het grondonderzoek, de geteelde gewassen en de kosten voor de mest. Dierlijke mest levert, afhankelijk van het type ook een bijdrage aan de bodemorganische stof. Uiteraard is de hoeveelheid N en P ook gebonden aan de plaatsingsruimte.

Risicogroep laag

1.4.3. Scheiding van dierlijke mest in dunne en dikke fractie

De scheiding van dierlijke mest in een dunne en dikke fractie staat met name de laatste tijd weer volop in de belangstelling. Er is een aantal manieren om de mest te scheiden: mechanische mestscheiders, strofilters, bezinkers (alleen geschikt voor dunne mestsoorten) en gescheiden opvang van mest en urine in de stal. De dunne fractie (liefst met hoog stikstof- en laag fosfaatgehalte) kan men gebruiken als vloeibare meststof of in een volgende stap nader worden behandeld (bijv. biologische stikstofverwijdering). Organische stof en fosfaat hopen zich op in de dikke fractie die gebruikt kan gebruiken als bodemverbeteraar, gecomposteerd, gedroogd, gekorrelt of verbrand.

Als er geen verdere mestbehandeling plaatsvindt, is het doel van mestscheiding om de dunne fractie lokaal af te zetten (besparing transportkosten) en de dikke fractie op grotere afstand, waardoor men op de mestafzetkosten kan besparen. Voordeel is dat men de mestafzetkosten kan verlagen wanneer de dunne fractie op of dichtbij het bedrijf kan worden afgezet, zonder dat de fosfaatgift limiterend is. Het Kaliumgehalte van de mest verandert echter niet door scheiding. Hierdoor kan de aanwending van mest wel gelimiteerd kan zijn. Verder is een extra opslag voor vaste mest nodig en mogelijk ook een extra opslag voor de dunne fractie. Bij de systemen van gescheiden mestopvang vormen de investeringskosten een nadeel.

De aanwending van de gescheiden fracties en producten uit mestbewerking en mestverwerking mogen niet zomaar worden aangemerkt als kunstmeststoffen. Daarvan moet namelijk eerst worden aangetoond dat ze gelijkwaardig zijn aan een kunstmest. Dit is een eis die voortvloeit uit Europese regelgeving. Het ministerie van LNV heeft een onderzoek om mineralenconcentraat uit dierlijke mest te produceren en te gebruiken als vloeibare kunstmeststof uitgezet. Eind 2008 is er groen licht gekregen om een aantal grootschalige pilotprojecten op te starten.

De scheiding van dierlijke mest maakt een beter afgestemde bemesting mogelijk en kan gesleep van meststoffen aanzienlijk reduceren. Aandachtpunten zijn de Europese regelgeving en enkele neveneffecten. Dunne fractie als kunstmestvervanger zorgt voor een extra aanvoer van fosfaat, kali, koper en zink. Dit geeft risico's voor diergezondheid en milieu.

Voor meer informatie:

<http://www.mestverwerken.wur.nl/techniek/Pdf%5CScheiding.pdf>

<http://www.clm.nl/actueel/pbwintelre.html>

1.4.4. Rekening houden met greppels

Bij veel veehouders op veengronden met greppels, wordt de mest in het voorjaar uitgereden door de loonwerker. Deze heeft een brede werkgang. Hierdoor belandt er vaak mest in de greppels. Vraag de loonwerker de werkgang aan te passen????

1.4.5. Beter dosering door meten van doorstroomsnelheid

Vraag de loonwerker de doorstroomsnelheid te meten. Hiermee kan u de dosering per perceel beter afstemmen op de behoefte.

Categorie 2 Efficiënt gebruik

Gewasbescherming

Risicogroep hoog

Wettelijke kader.

Het Lozingenbesluit Open Teelt en Veehouderij heeft tot doel het vermijden van hoge concentratiepieken van gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen in oppervlaktewater. Deze pieken worden voornamelijk veroorzaakt door het lozen van afvalwater vanaf het bedrijfsgebouw en de erfverharding, door het afspoelen van meststoffen, het meemesten en -spuiten van sloten en het verwaaien van gewasbeschermingsmiddelen tijdens het spuiten. De maatregelen binnen het LOTV hebben betrekking op deze activiteiten. Ze zijn onder te verdelen in 3 categorieën:

- Beperken van afvalwaterlozingen

Ook lozingen vanaf uw erf of uw bedrijfsgebouwen veroorzaken concentratiepieken gewasbeschermingsmiddelen en meststoffen in het oppervlaktewater. Indien er afvalwater ontstaat, zijn de volgende maatregelen verplicht:

- Het is verboden afvalwater met ontsmettings- of gewasbeschermingsmiddelen te lozen. Dit water moet worden opgevangen om vervolgens te worden hergebruikt of afgevoerd.
- Sanitair afvalwater uit bedrijfsgebouwen moet worden gezuiverd of worden geloosd op de riolering.
- Waswater van spuit- of mestapparatuur mag niet worden geloosd op oppervlaktewater.
- Spoelwater van landbouwproducten moet zoveel mogelijk opnieuw worden gebruikt. Naspoelwater mag alleen na bezinking worden geloosd op oppervlakte water.
- Afvalwater van een ontijzeringsinstallatie mag alleen na bezinking worden geloosd.
- Schoonmaakwater uit gewasbeschermingsmiddelenruimtes, stallen, mestopslag of reparatiehal mag niet worden geloosd. Schoonmaakwater uit andere ruimtes mag na bezinking wel worden geloosd.
- Koel- en condenswater (indien van toepassing) mag alleen worden geloosd als het niet te warm of verontreinigd is.
- Regenwater of water waarmee de erfverharding is afgespoten, dat is verontreinigd met mest, kuilvoer, compost en dergelijke mag niet afstromen naar het oppervlaktewater.
- Er mag niet op het oppervlaktewater worden geloosd, indien binnen een afstand van 40 meter een riolering aanwezig is met voldoende capaciteit, tenzij het om nauwelijks verontreinigd afvalwater gaat.

- Zorgvuldig spuiten en bemesten

In het kader van het Lozingenbesluit Open Teelt en Veehouderij is het wettelijk verplicht om binnen 14 m langs een watervoerende sloot een driftarme spuitdop te gebruiken en een kantdop op een veldspuit te plaatsen. Hier hoort ook een lijst met goedgekeurde driftarme spuitdoppen en de regeling testmethoden driftarme doppen bij.

- Er mag niet worden gespoten op het talud.
- Met een veldspuit mogen de spuitdoppen niet hoger dan 50cm boven het gewas of de kale grond worden ingesteld.
- Er mag niet worden gespoten bij wind sterker dan 5m/sec (windkracht 3/4)
- Langs oppervlaktewater moet kantstrooiapparatuur voor kunstmest worden gebruikt

- Teeltvrije zones

Op een teeltvrije zone die gelden voor percelen die grenzen aan sloten en ander oppervlaktewater mag een teler niet spuiten of bemesten. Er mag echter wel een ander gewas in deze strookeel staan (inclusief gras), mits het niet wordt bespoten. Hoe breed de teeltvrije zone dient te zijn, is afhankelijk van het gewas en de spuitapparatuur die wordt gebruikt. (Is deze driftarm dan zijn de verplichte teeltvrije zones minder breed). In praktijk kan het lonen deze moderne apparatuur te (gaan) gebruiken. Ook moet bij een aantal intensief bespoten gewassen een bredere teeltvrije zone worden aangehouden dan bij de overige gewassen.

Gewas uit bijlage 1 Lozingenbesluit	Teeltvrije zone vanaf 2007	Emissiebeperkende maatregelen	
	Driftarme dop en kantdop	Vanggewas of lucht- ondersteuning of over- kapte beddenspuit of handgedragen moto- risch aangedreven spuit	Handgedragen handmatig aan- gedreven spuit/ emissiescherm of biologische teelt
Akkerbouw en veehouderij			
NAK pootaardappelen, consumptieaardappelen en fabriksaardappelen inclusief pootgoed	150 cm	100 cm	50 cm/0 cm
Poot-, plant- en zaaiuien			
Winter- en zomertarwe	25 cm	25 cm	25 cm/0 cm
Winter- en zomergerst			
Rogge, haver, triticale, vlas, teff, spelt, graszaad, tijdelijk en blijvend grasland			
Overige gewassen	50 cm	50 cm	50 cm/0 cm

Wassen en uitwendig reinigen van voertuigen, werktuigen en apparatuur

Reinigen van voertuigen, werktuigen en mest- en spuitapparatuur is het niet toegestaan afvalwater te lozen. Dit water moet op verhard terrein worden opvangen. Vervolgens wordt het water afgevoerd of wordt het verdund verspoten over het perceel. Wassen en reinigen op onverhard terrein is een alternatief, maar ook dan geldt dat lozen moet worden voorkomen. Vandaar dat dit minimaal 5 meter uit de insteek van het talud moet plaatsvinden. Het lozen van afvalwater als gevolg van het wassen en reinigen van overige voertuigen, werktuigen en apparatuur is wel toegestaan indien:

- Binnen 40 meter vanaf het punt waar de lozing ontstaat geen riolering is.
- Het water niet meer dan 20 mg/l aan minerale olie bevat.
- Het gehalte onopgeloste bestanddelen niet meer dan 100 mg/l bedraagt.
- Het afvalwater eerst een doelmatige en goed toegankelijke controlevoorziening doorloopt.

Het is niet toegestaan dat u het water eerst mengt met ander afvalwater en dan pas de controlevoorziening laat doorlopen. Wanneer het afvalwater de toegestane gehalten aan olie of niet opgeloste bestanddelen overschrijdt, dan bent u verplicht dit eerst te zuiveren. Het is daarom beter uw bedrijfsvoering zodanig aan te passen, dat de gehalten niet boven de gestelde normen.

Wassen/spoelen van gewassen

Ook spoelwater kan stoffen en bestanddelen bevatten die het oppervlaktewater verontreinigen als er wordt geloosd. Neem daarom het volgende in acht:

- Het lozen van spoelwater, ook naspoelwater, is verboden als zich binnen 40 meter vanaf het punt waar de lozing ontstaat, een riolering bevindt.
- Spoelwater moet worden hergebruikt. Indien u kunt aantonen dat dit niet mogelijk is, dan is het onder strikte voorwaarden toegestaan uitsluitend naspoelwater te lozen. Daarbij geldt dat het spoelproces hoe dan ook bestaat uit minimaal twee fases, waarbij naspoelen de laatste is. Bij voor- en hoofdspoeling is volledige recirculatie verplicht.
- Wanneer u besluit naspoelwater te lozen, dan mag dat alleen via een voorziening die onopgeloste bestanddelen tegenhoudt. Ook moet het water een goed toegankelijke controlevoorziening doorlopen. In elk geval geldt dat het gehalte onopgeloste bestanddelen de 100 mg/l niet overschrijdt.

Voor meer informatie:

www.helpdeskwater.nl

Er zijn op het gebruik van zowel de hoeveelheid meststoffen als dosering en frequentie van gewasbeschermingsmiddelen wettelijke normeringen ten aanzien van maximale hoeveelheden per ha (per gewas en grondsoort). In theorie kan een teler deze normen opvullen tot de maximale grens. Hiermee wordt wel een ongelimiteerd gebruik van mest en gewasbeschermingsmiddelen voorkomen.

De normen fungeren hierbij als een vangnet. Deze normen zijn gebaseerd op een gemiddeld niveau. In specifieke situaties is het goed mogelijk, om met behoud van kwaliteit en kwantiteit van productie, het gebruik aanzienlijk te verlagen. Dit is zowel mogelijk door reductie in gebruik als door het gebruik van alternatieven.

Stalling spuiten

Stalling in de openlucht is overigens wettelijk alleen toegestaan op een onverhard terrein.

Restanten spuitvloeistof kunnen door verspuiten op de kopakker of gedeelten van het perceel op de juiste manier worden verwerkt.

Risicogroep matig

2.1.1 Toepassing van groeistoffen

Indien u groeistoffen gebruikt, pas deze bij voorkeur pleksgewijs of anderszins volvelds in het voorjaar toe.

Groeistoffen (o.a. MCPA en MCPP), kunnen worden ingezet voor onkruidbestrijding in grasland. Indien gekozen wordt voor toepassing dient deze bij voorkeur pleksgewijs met een rugspuit en in de juiste periode plaats te vinden. Dit laatste geldt ook voor volvelds toepassingen. Hoe eerder een toepassing ingezet kan worden hoe beter. Hierdoor is ook minder middel nodig, is de uitspoeling minder en bovendien worden onkruiden bestreden voordat ze zaad kunnen zetten.

Risicogroep laag

2.1.2. Gebruik van spuit met sleepdoek of luchtondersteuning (eventueel met driftreducerende doppen)

Twee spuittechnieken die weinig drift veroorzaken zijn de sleepdoek en het spuiten met luchtondersteuning. Een sleepdoek is een stevige plastic doek, dat onder aan de spuitboom is bevestigd. Het doek fungeert als windscherm en zorgt voor een neerwaartse luchtstroom. Hierdoor worden de fijne druppels meegenomen het gewas in. Bij een spuit met luchtondersteuning wordt de vloeistofstroom uit conventionele spleetdoppen met een neerwaarts gerichte luchtstroom ondersteund. Bij de meeste systemen gebruikt men een luchtzak met onderin gaten of luchtspleten om de lucht gericht naar de spuitvloeistof te sturen.

Voordelen van beide systemen ten opzichte van een conventionele spuit zijn:

- betere indringing in het gewas
- minder middel nodig voor een goed resultaat (ca. 20%)
- kostenbesparing op middelen (ca. 20%)
- meer spuitbare dagen
- minder drift (sleepdoek: 72-99%; luchtondersteuning: 95%)
- minder milieubelasting

De kosten voor aanschaf en montage van een sleepdoek (van circa 33 meter) op een conventionele spuit zijn ongeveer € 10.000,-. De meerkosten voor luchtondersteuning op een getrokken veldspuit van 24 meter bedragen ca. € 10.000 - € 27.000.

Spuiten met driftarme doppen

Doppen waarmee 90% driftreductie behaald kan worden (ten opzichte van standaarddoppen) zijn luchtvloeistofdoppen en Venturidoppen. De mate waarin een dop driftarm is, hangt af van de druk. De effectiviteit van bespuitingen met deze doppen is minder goed dan met andere doppen.

Bemesting

Risicogroep hoog

Wettelijk kader

Bij korrel- en poedervormige meststoffen is het gebruiken van kantstrooiapparatuur verplicht.

Voor het gebruik van dierlijke meststoffen gelden verschillende uitrijperiodes, afhankelijk van de mestsoort, de grondsoort en of er sprake is van grasland of bouwland.

Champost

Voortaan valt champost onder de noemer dierlijke mest in plaats van onder compost. Er is wel een overgangsregeling. Vanaf 2008 mag een gebruiker champost op bouwland op zand en lössgrond niet meer in het najaar en winter toepassen.

Drijfmest op bouwland (klei)

De uitrijperiode voor drijfmest op bouwland op kleigrond is de komende jaren verder beperkt. Vanaf 2009 mag er van 16 september tot 1 februari van het daarop volgende jaar geen drijfmest worden uitgereden op bouwland.

Uitrijverbod voor besneeuwde, bevroren en waterverzadigde grond

Het is verboden om dierlijke mest uit te rijden op (gedeeltelijk) besneeuwde of bevroren grond of als de bovenste bodemlaag verzadigd is met water. Voor besneeuwde en bevroren grond geldt het verbod niet voor vaste mest op grasland met een beheersregime. Het gebruik van vaste mest moet dan wel zijn toegestaan volgens het beheersregime.

Uitrijverbod voor steile hellingen

Steile hellingen zijn gronden met een hellingspercentage van 7% of meer. Wanneer u steile hellingen heeft op uw bedrijf en er is sprake van geulenerosie, mag u geen dierlijke mest of stikstofkunstmest gebruiken. Dat mag ook niet als de grond niet beteeld is. Uitzondering: meststoffen mogen wel gebruikt worden als binnen acht dagen de grond ingezaaid wordt. Maar er mogen geen maïs, aardappelen of bieten gezaaid of gepoot worden. Deze gewassen zijn wel weer toegestaan als er sprake is van een perceel met;

- o een aaneengesloten lengte van ten hoogste 300 meter dat aan beide einden over de volle breedte door een duidelijk waarneembare kavelgrens is afgebakend of
- o over de volle breedte grenst aan grond die gelijkmatig is bedekt met een ander gewas dan maïs, aardappelen of bieten. Dit over een aaneengesloten lengte van ten minste 100 meter.

Wanneer de grond een hellingspercentage heeft van meer dan 18%, mag geen dierlijke mest of stikstofkunstmest gebruikt worden.

In bijlage 1 is een ontwerp uitrijschema voor meststoffen vanaf 2010 opgenomen.

Een extra aandachtspunt is dat het vanaf 2008 verplicht is de mest in één werkgang emissiearm toe te dienen. Daarbij geldt dat de mest volledig met grond bedekt moet zijn.

Informatie

<http://www.hetInvloket.nl>

Ten aanzien van het gebruik van (kunst)mest zijn er regels/gebruiksnormen; tevens zijn er verruimende mogelijkheden voor het aanwenden van mest middels derogatie (er moet wel aan extra voorwaarden voldaan worden). Het meest actuele qua wetgeving is het vierde actie programma Nitraatrichtlijn voor de periode 2010-2013) hierin zijn eisen gesteld gebruiksnormen voor (kunst)mest voor stikstof en fosfaat ; werkingscoëfficiënten van mest, aanwendingsperiodes, methode van aanwending, en o.a. vanggewassen.

Risicogroep matig

2.2.1. Gebruik van niet-uitspoelingsgevoelige meststoffen

Meststoffen verschillen in efficiency, opnamesnelheid, gevoeligheid voor nitrificatie/denitrificatie en hiermee uitspoelingsgevaar.

Binnen de organische meststoffen kunnen naast drijfmest en vaste mest ook stoffen als compost, digestaat en verschillende mestfracties worden aangewend. Het kenmerk hiervan is dat naast een bemestende waarde (N,P,K,S) er ook een invloed is op de organische stofvoorziening in de bodem.

Er is ook een aanzienlijk aantal "nieuwe" kunstmestsoorten op de markt en in ontwikkeling. Voorbeelden van nieuwe meststoffen (niet uitputtend) zijn Sulfammo 20 N, Entec, Anasol, Agrobien, Cultan (methode), Siforga, Urean, Humifirst, Orga-Plus, Kalkstikstof Degussa. Deze meststoffen zijn in hoofdzaak gericht op een efficiënter gebruik van de nutriënten die in de meststoffen worden aangevoerd en op betere en bredere toedieningsmogelijkheden en -gemak. Elke meststof met bijbehorende toedieningswijze heeft een uitspoelingsprofiel. Er is een relatie met de toevalligheid van de momenten van uitspoeling (regenval). Bij een langzaam vrijkomende meststof zal het relevante bodemprofiel na uitspoeling even leeg of leger zijn maar er komt altijd geleidelijk weer nieuwe stikstof vrij uit de meststof. De keuze voor de meststof is ook afhankelijk van de stikstofvorm (nitraat of ammonium) die voor het gewas en periode gewenst is. Nitraatmeststoffen zijn sneller opneembaar dan ammoniummeststoffen. De nieuwe meststoffen zijn over het algemeen duurder dan de gewone gangbare meststoffen.

2.2.2. Splitsing van N-mestgift

Dit is een afgeleide submaatregel uit geleide bemesting. Het idee is dat een splitsing van de N-gift beter aansluit op de N-behoefte van het gewas in een bepaalde ontwikkelingsfase en dat de N-benutting hoger wordt (minder uitspoelingsgevaar). Hoe sneller en beter een gewas toegediende stikstof opneemt, des te korter de periode is met hoge gehalten aan minerale stikstof dat met name in periodes met veel neerslag kan uitspoelen. Bij het gebruik van nieuwere kunstmestsoorten (meer ammoniumvorm, slow release) is het splitsen van de kunstmest gift minder van belang of minder effectief. De mogelijk positieve effecten van splitsing van de kunstmestgift speelt met name voor nitraatstikstof. Overigens is het zo dat het splitsen van giften aanleiding kan geven tot meer werkgangen en eventuele extra druk op de grondstructuur. Verder kan in droge jaren bij percelen zonder beregeningsmogelijkheden tekort stikstof bij de basis van de teelt problemen geven

2.2.3. Gebruik efficiëntere toedieningstechnieken voor mest

Efficiëntere toedieningstechnieken zijn gebaseerd op het gericht plaatsen van de meststoffen, veelal in combinatie met specifieke meststoffen (vloeibaar en vast). In de vollegrondsgroenteteelt zijn op Belgische proefstations met rijenbemesting goede resultaten gehaald met 20-30% verlaagde doseringen t.o.v. gehanteerde adviezen voor volveldsbemesten. Naast een verlaging door de rijenbemesting zelf kan ook worden bespaard omdat oogstpaden en kopeinden niet worden bemest. Er is informatie bekend over de ervaringen met rijenbestedingen in vollegrondsgroenteteelten. De ervaringen in ijsbergsla zijn wisselend. De indruk bestaat dat het meeste voordeel aanwezig is bij stikstofarme groeiomstandigheden en in vroege teelten. Voorzichtige schattingen lopen uiteen van 0 tot maximaal 20% besparing t.o.v. volveldsbemesten, afhankelijk van de groeiomstandigheden en grondsoort. Binnen het project "telen met toekomst" wordt gesteld dat kunstmest in de rij of bed mogelijk een betere N benutting geeft. Efficiëntere toedieningstechnieken zijn goed te combineren met GPS precisielandbouw en bodemkartering.

Spaakwielbemester

Een relatief nieuwe aanwendingstechniek is de spaakwielbemester. Dit is een machine waarmee vloeibare meststoffen in de graszode geïnjecteerd kunnen worden. Aan de bemester zitten wieltjes met injectiepunten die op veel plekken in de graszode een computergestuurde dosis meststof afgeven. De investering voor een dergelijke bemester, inclusief opslagtank voor de vloeibare meststof bedraagt al gauw 80.000 euro. Het bewijs dat vloeibare meststoffen effectiever zijn dan korrelkunstmest is overigens nog niet geleverd en onderdeel van een discussie. Zo blijkt uit onderzoek van ASG van WUR dat injectie van vloeibare stikstofkunstmest met een spaakwielbemester (sportveldvariant) op grasland in 2008 op een kleigrond een daling van de jaaropbrengst aan drogestof (- 6 %) en ruw eiwit (- 13 %) gaf, vergeleken met het strooien van KAS.

De uitvoering van de spaakwielbemester in de proef week overigens af van de machines die in Nederland op grasland gebruikt worden. In de proef stonden de injectie-elementen veel dicht bij elkaar dan gebruikelijk bij de machines voor grasland.

Persbericht: Injectie van vloeibare stikstofkunstmest kan op klei lagere opbrengst geven
Bron: 18-2-2009 Animal Sciences Group.

Alhoewel de effectiviteit nog onderdeel van debat is, zijn bij uitbesteding aan een loonwerker de kosten voor vloeibare meststoffen in grote lijnen gelijk aan de kosten voor korrelmeststof maar op arbeid kan worden bespaard. De injectie maakt toediening van de meststoffen dichtbij de wortels mogelijk. Doordat er in de zode wordt geïnjecteerd is bovendien de stikstofvervluchtiging lager dan bij volveldsbemesten. Ook het hoger aandeel ammoniumstikstof

(voor meer informatie over mestverwerkingstechnieken (stand van zaken en (on)mogelijkheden, zie <http://www.mestverwerken.wur.nl/>)

2.2.4. Doorzaaien met klaver

In plaats van stikstofkunstmest toe te passen, kan ook gekozen worden voor het doorzaaien van grasland met klaver. Op die manier wordt de gratis stikstof uit de lucht benut en kan u dus geld besparen. Het is beter voor het milieu omdat de N-

stikstofproductie veel energie vraagt. Een overmaat aan klaver kan problemen geven, zowel door een hogere nitraatuitspoeling als ook voor de diergezondheid

(zie voor meer informatie: handboek grasklaver, Louis Bolk Instituut)

Categorie 3 Inrichting perceel

Risicogroep hoog

Wettelijk verplicht

Wettelijk verplichte maatregelen

Bij de inrichting van het perceel worden wettelijke eisen gesteld ten aanzien van teeltvrije zones langs watergangen. Deze zijn reeds aan de orde gekomen bij het onderdeel " efficiënt gebruik gewasbescherming"

Gerelateerd aan de inrichting van het perceel is de verplichting om vanaf 2006 op zand- en lössgronden na mais een vanggewas te telen. De reden hiervoor is de nitraatuitspoeling na mais te beperken. Toegestane vanggewassen zijn winterrogge, grassen, bladkool en bladrammenas. Op (akkerbouw)bedrijven kan dit echter wel knelpunten opleveren met het oog op de aaltjesvermeerdering.

Risicogroep matig

3.1.1. Zorg voor een goede ontwatering percelen

Tijdens regenbuien kan oppervlakkige afstroming vanaf percelen zorgen voor een flinke emissie van meststoffen en gewasbeschermingsmiddelen naar het oppervlaktewater. Plassen op het perceel lopen soms rechtstreeks over in het oppervlaktewater. Graafgangen van mollen, ratten en muizen spelen hierbij een belangrijke rol. Of greppels die gegraven zijn om de plassen van het perceel te krijgen. Naast een bron van emissie kunnen plassen ook zorgen voor het dichtslaan van de grond en (in het groeiseizoen) een slechte gewasgroei. Zorg er dus voor dat uw percelen goed ontwaterd zijn en een egale ligging hebben. En voorkom graafgangen zoveel mogelijk.

Risicogroep laag

3.1.2. Maak gebruik van akkerranden of bredere mest- en spuit vrije randen bij grasland

Akkerranden of bredere mest- en spuitvrije randen bij grasland kunnen als bufferstrook zorgen dat er minder emissie (drift, afspoeling) naar het oppervlaktewater is. Een bijkomend voordeel is dat er een ecosysteem met waardplant aanwezig is met gunstige effecten op de populatie van natuurlijke bestrijders.

3.1.3. Voorkom oppervlakkige afspoeling

Oppervlakkige afspoeling van plassen van uw percelen naar de sloot kan voorkomen worden door het graven van een greppel parallel aan de sloot. Het water wordt hier tegen gehouden en de laagte zorgt ervoor dat slibdeeltjes (waaraan bijv. fosfaat gebonden is) bezinken en niet in het oppervlaktewater terecht komen.

3.1.4. Maak gebruik van vaste rijpaden en/of kavelpaden

Door gebruik te maken van vaste rijpaden in een perceel rijdt de trekker elke keer over hetzelfde spoor en zo wordt de rest van het perceel minder verdicht. Met GPS technieken zijn de paden nauwkeurig vast te leggen.

Daarnaast kunnen verharde kavelpaden in veenweide gebieden worden aangelegd. In het verleden bleek dat bij kleinere bedrijven/percelen het rendement onvoldoende was. Later onderzoek heeft uitgewezen dat door het gemiddeld groter worden van de

bedrijven kavelpaden financieel aantrekkelijk worden. Recent is er een onderzoek gestart bij een melkveehouder in Abcoude met bodemstabilisatie als nieuwe techniek voor kavelpaden. De basis van stabilisatietechniek is het omwoelen van de bestaande bodem. Door het toevoegen van een speciaal op de bodem afgestemde mix ontstaat een harde en stabiele onderlaag. Hierop is een kleine toplaag voldoende om de bodem stabiel te houden. Zonder schade lopen koeien eroverheen en rijden grote machines erop. De techniek heeft 3 grote voordelen. Zonder afvoer en slechts beperkte aanvoer van grond en bijproducten is deze techniek te gebruiken. De gestabiliseerde bodem kan zonder afvalstoffen weer worden terugomgewoeld tot een gewone bodem. Tot slot liggen de aanlegkosten zo'n 40 procent lager dan bij bestaande asfalttechnieken

Meer informatie: http://www.nieuweoogst.nu/news_article/details/15202-nieuwe_techniek_voor_kavelpaden

Categorie 4 Een gezonde bodem

Organische stof-gehalte

Risicogroep hoog

Er zijn rond het organische stofgehalte van landbouwbodems geen wettelijke verplichtingen.

Risicogroep matig

4.1.1. Zorg voor een goede bodemstructuur

Een goede fysische bodemstructuur heeft voordelen ten aanzien van de aanwezigheid van een gezond biologische bodemleven, de beschikbaarheid van nutriënten en effecten op waterafvoer en retentie. Door een goede en niet-verdichte bodem is de kans op waterstagnatie en hiermee structuurbederf gering. Dit is te bereiken door voldoende organische stof, het gebruik van lage druk in banden, lichtere trekkers en landbouwwerktuigen en vaste rijpaden. Ook zal het gebruik van niet kerende grondbewerkingen i.p.v. ploegen op termijn een betere grondstructuur kunnen geven. Bij ploegen de ploegdiepte beperkt houden, heeft in dat opzicht ook positieve effecten.

Risicogroep groen

4.1.2. Opstellen organische stofbalans

Organische stofbeheer binnen de agrarische praktijk is een belangrijk aandachtspunt. Dit geldt zowel voor de plantaardige als de dierlijke sector. Bij continu maïs teelt is er een reël gevaar dat de organische stofgehalte van de grond naar beneden gaat.

Organische stof is belangrijk voor fysische, chemische en biologische bodemparameters en algemene bodemvruchtbaarheid en –gesteldheid. In dit project zijn feitelijk alle voorgestelde maatregelen ter vermindering van de emissie van (overige) broeikasgassen direct en indirect gerelateerd aan de bodem. Hiermee is organische stof direct gerelateerd aan de emissies van broeikasgassen. Verder is (netto) koolstofvastlegging in de bodem een maatregel om CO₂ uit de atmosfeer vast te leggen (C-sink). Organische stof in de bodem is over het algemeen moeilijk te sturen. Organische stof wordt gedurende het jaar opgebouwd en weer afgebroken. Voor inzicht in de grootte van zowel afbraak als opbouw/aanvoer kan een organische stofbalans worden opgesteld. In deze balans wordt aan de ene kant de aanvoer van organische stof opgenomen en in de andere kant de afbraak.

Aanvoer organische stof

Bij de opbouw van organische stof zijn ruwweg drie bronnen of aanvoerposten te onderscheiden:

- (Onderwerken van) wortel- en gewasresten van de geteelde gewassen (in het bouwplan);
- Organische stoflevering door teelt van groenbemesters/vanggewassen;
- Aanvoer via dierlijke mest of compostsoorten (organische meststoffen).

Afbraak organische stof

De afbraak van organische stof hangt af van:

- de grondsoort en pH;
- de vochthuishouding van de bodem (slechte ontwatering geeft minder afbraak);
- de mestgiftgeschiedenis (jonge organische stof breekt snel af).

Verskillende soorten organische stof en stofbronnen dragen elk op een eigen wijze bij aan de verschillende functies van organische stof in de bodem. Tegelijkertijd heeft het organische stof systeem een directe invloed op het vrijkomen van nutriënten als N en P en vervolgens de omzettingroutes van deze macro-elementen.

Het organische stof bodemsysteem kan in principe langs 3 wegen worden beïnvloed:

- Aanpassing van het landgebruik (bouwplan);
- Verlaging van de afbraaksnelheid (vermindering grondbewerking, gewasresten, waterpeil);
- Verhogen van de aanvoer (3 aanvoerbronnen).

Een voorbeeld van een organische stof balans is opgenomen in bijlage 2. Zie ook de website

<http://www.verantwoordeveehouderij.nl/producten/Pzprojecten/ZorgvoorZand/OrganischeStofbalans.pdf> .

Structuur van de bodem

Risicogroep hoog

Wettelijk verplichte maatregelen

Grasland op zand- en lössgrond mag alleen worden vernieuwd door vernietiging van de graszode in de periode van 1 februari tot en met 10 mei. Voor grasland op klei en veengrond geldt de periode van 1 februari tot en met 15 september. Direct aansluitend moet een relatief stikstofbehoefstig gewas worden geteeld. Gebruik van meststoffen is alleen toegestaan als een representatief monster is genomen en daaruit blijkt dat bemesting noodzakelijk is.

Grasland op kleigrond mag ook worden vernieuwd in de periode 1 november tot en met 31 december. Er moet dan wel na het vernietigen van de graszode een ander gewas dan gras geplant of gezaaid worden. Als tulp, krokus, iris of muscari (blauwe druif) wordt geplant, mag grasland worden vernieuwd in de periode van 16 september tot en met 30 november. Plant het gewas direct na vernietiging van de graszode.

Het vernieuwen van grasland wordt doorgaans aangeduid met de term scheuren, maar ook doodspuiten valt onder vernietiging.

Risicogroep matig

4.2.1. Kies waar mogelijk voor niet kerende grondbewerking

Niet kerende grondbewerking betreft twee teeltwijzen: directe zaai zonder grondbewerking (no tillage) en met grondbewerking maar dan niet kerend. Alleen in Zuid Limburg wordt het principe van no tillage in beperkte mate toegepast.

Bij grondbewerking spelen de aard, intensiteit en diepte van de grondbewerking een grote rol. De definiëring rond grondbewerking is soms verwarrend. In het project "Biokennis", wordt aangegeven dat bij niet-kerende grondbewerking (NKG) de bodem niet dieper dan 12 cm wordt bewerkt. Gewasresten worden dus alleen oppervlakkig met de bodem vermengd. NKG vergroot in het algemeen de bodemkwaliteit door beïnvloeding van het bodemleven en bodemstructuur (lucht en water) en bodem organische stof. Verder kan in minder werkgangen het veld zaaiklaar worden gelegd wat een positief effect geeft op verlaging van de arbeidsuren en het energieverbruik. In Limburg en Noord-Brabant is al behoorlijk wat ervaring met niet ploegen op het bedrijf. Alternatieven zijn woelers, cultivatoren en eggen. Overigens bestaat ten aanzien van grondbewerkingen ook gewoontegedrag: de grond moet in de winter egaal zwart zien. Dit hoeft niet altijd de meest optimale situatie te zijn. Bij grote onkruiden lukt ondiep ploegen niet om het onkruid eronder te krijgen. Een voorbewerking met kleppelen van onkruid is dan nodig

Het grondtype en het bouwplan zal invloed hebben op de mogelijkheden van het toepassen van niet-kerende grondbewerkingen. In de biologische akkerbouw en groenteteelt is al meer ervaring opgedaan met niet-kerende grondbewerkingen. Het uitgangspunt is dat in het algemeen de effecten van niet kerende grondbewerkingen via bodemfysische, bodemchemische en bodembioologische invloeden een positief effect heeft op de emissie van broeikasgassen uit de bodem. Het effect hiervan is echter pas na een aantal jaren te verwachten.

U kunt structuurschade beperken onder andere door een lage bandenspanning en zo min mogelijk berijden van grond met te zware machines. Ook het gebruik van brede of veel banden is aan te bevelen. Probeer werkgangen ook zoveel mogelijk te combineren. Eén keer rijden met een zware trekker van 12 ton verdicht de bouwvoor minder dan 4 keer rijden met een lichte(re) trekker van 3 ton. Door ondiep te ploegen en een niet-kerende grondbewerking beperkt u de mineralisatie tot de bovengrond/ goed bewortelde zone. Ook is het belangrijk de bodem alleen te bewerken onder gunstige omstandigheden.

4.2.2. Voorkom structuurbederf

Bandenspanning

Een goede fysieke structuur van een bodem is erg belangrijk voor de algemene bodemvruchtbaarheid. Om zelf als teler een beeld te krijgen van de fysieke bodemstructuur is een aantal instrumenten te gebruiken. Zo kan met een bandenspanningsmeter de bandenspanning worden bepaald. Een weerstandsmeter kan een indruk geven van verdichte lagen of een ploegzool. Verdere meetmethoden worden beschreven in "de gereedschapskist voor biodiversiteit en landbouw"

Door ontwatering en verbeteren natte plekken

Natuurlijk is het zo dat niet alle gronden perfect ontwatert kunnen worden. Het ligt eraan waar uw woont. Hieronder zijn een aantal mogelijke oplossingen:

Als er plassen staan op het perceel dan moet er gekeken worden naar mogelijkheden om dit op te lossen. Zijn het verdichtingen: los maken, grondwater te hoog (in de bouwvoor) dan drainage, Grond dichtgeslagen dan groenbemesters of grof de winter in

Voor meer informatie:

[http://www.spade.nl/upload/downloads/Beschrijving%20Alle%20Maatregelen%20Gereedschapskist%20\(definitief%20300dpi\).pdf](http://www.spade.nl/upload/downloads/Beschrijving%20Alle%20Maatregelen%20Gereedschapskist%20(definitief%20300dpi).pdf)



Risicogroep laag

4.2.3. Zorg voor vruchtwisseling met andere gewasse in plaats van continu maïsteelt.

Bekend is dan maïs zo'n 20% minder opbrengst geeft bij continueelt. De oorzaken hiervan zijn aaltjes en fusariumschimmels. Door andere gewassen te telen of grondruil met akkerbouwer kan de opbrengst van maïs verbeteren

Ontwerp uitrijschema meststoffen vanaf 2010



Mestsoort	Drijfmest				Drijfmest				Vaste mest		Vaste mest		Stikstofkunstmest	Mestsoort
	Grasland				Bouwland				Grasland		Bouwland		Gras- & bouwland	
Grondgebruik	Klei & Veen		Zand & Löss		Klei & Veen		Zand & Löss		Klei & Veen	Zand & Löss	Klei & Veen	Zand & Löss	Alle grondsoorten zie ook de voetnoot A	Grondgebruik
Grondsoort	2010 - 2011		vanaf 2012		2010 - 2011		vanaf 2012		vanaf 2010		vanaf 2010		vanaf 2010	Data
1 t/m 15 jan.			2				2		2		1-jan	4	5	1 t/m 15 jan.
16 t/m eind jan.													6	16 t/m eind jan.
1 t/m 15 febr.	1-feb		1-feb	1-feb	1-feb	1-feb	1-feb	1-feb					1-feb	1 t/m 15 febr.
16 t/m eind febr.		15-feb							15-feb	15-feb				16 t/m eind febr.
1 t/m 15 mrt.													1	1 t/m 15 mrt.
16 t/m eind mrt.														16 t/m eind mrt.
1 t/m 15 apr.														1 t/m 15 apr.
16 t/m eind apr.														16 t/m eind apr.
1 t/m 15 mei			1				1				1			1 t/m 15 mei
16 t/m eind mei														16 t/m eind mei
1 t/m 15 juni														1 t/m 15 juni
16 t/m eind juni														16 t/m eind juni
1 t/m 15 juli														1 t/m 15 juli
16 t/m eind juli				31-jul			31-jul		31-jul	31-jul				16 t/m eind juli
1 t/m 15 aug.														1 t/m 15 aug.
16 t/m eind aug.		31-aug	31-aug			3		31-aug	3					16 t/m eind aug.
1 t/m 15 sept.	15-sep				15-sep								15-sep	1 t/m 15 sept.
16 t/m eind sept.														16 t/m eind sept.
1 t/m 15 okt.			2				2						7	1 t/m 15 okt.
16 t/m eind okt.														16 t/m eind okt.
1 t/m 15 nov.														1 t/m 15 nov.
16 t/m eind nov.														16 t/m eind nov.
1 t/m 15 dec.														1 t/m 15 dec.
16 t/m eind dec.											31-dec		5	16 t/m eind dec.

Toelichting

Algemeen

1 Toegestaan

2 Verboden

Drijfmest

3 Alleen toegestaan indien uiterlijk op 31 augustus een groenbemester wordt geteeld of er in het najaar bloembollen worden geplant.

Vaste mest

4 Alleen toegestaan bij boomteelt direct voorafgaand aan de aanplant van bomen.

Kunstmest

5 Alleen toegestaan op bouwland dat gelijkmatig is beteeld met vollegroen. Ook is bij fruitteelt het gebruik van ureum toegestaan.

6 Alleen toegestaan op bouwland dat gelijkmatig is beteeld met vollegroen, hyacinten of tulpen. Ook is bij fruitteelt het gebruik van ureum toegestaan.

7 Alleen toegestaan op bouwland dat gelijkmatig is beteeld met vollegroen, winterkoolzaad of graszaad (roodzwenkgras of veldbeemdgras, ten behoeve van een tweede of latere zaaiogst in het daaropvolgende jaar) of bouwland met uitsluitend fruitteelt.

Voetnoot A

Het uitrijden op bevroren ondergrond is alleen toegestaan op kleigrond bij de teelt van graan, waarbij op basis van de weersvoorspelling de verwachting bestaat dat de bodem die dag geheel zal ontdooien en binnen 24 uur aansluitend op de bemesting niet weer opnieuw geheel zal bevriezen.

Algemene regels

Naast de in dit schema opgenomen beperkingen is het in het algemeen verboden om dierlijke mest en stikstofkunstmest te gebruiken wanneer:
 - de bodem is bevroren of is bedekt met sneeuw. Uitgezonderd is vaste mest op grasland indien het gebruik hiervan onderdeel is van een beheersregime;
 - in de periode van 1 september tot en met 31 januari indien de bodem tegelijkertijd wordt bevoeid, berekend of geïnfilterd;
 De beperkingen t.a.v. het gebruik op hellingen zijn hier niet opgenomen.



AgroAdviseur, een product van ComponentAgro B.V., ondersteunt adviseurs door hen te attenderen, informatieopslag te organiseren en biedt vaktechnische helpdesk en specialistische support.

ComponentAgro B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade van welke aard ook als gevolg van beslissingen en of handelingen gebaseerd op informatie uit AgroAdviseur. Niets uit deze uitgave mag worden vervaardigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt worden in enige vorm of wijze, hetzij elektronisch, door fotokopieën, opnamen, of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van ComponentAgro B.V.